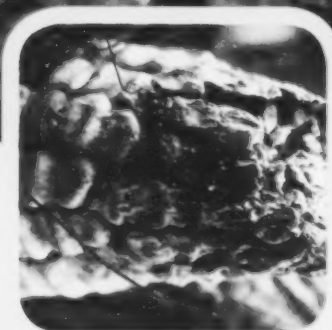


Doc.  
22745P



# **GUIDE DE PROTECTION DES GRANDES CULTURES**

## **2009 - 2010**

*Publication 812F*

**Jeter les éditions périmées de la présente publication.** Chaque année, le sous-comité concerné du Comité de la recherche et des services en matière de lutte contre les ennemis des cultures de l'Ontario revoit les pesticides énumérés dans cette publication. À la connaissance du Comité, au moment de l'impression, tous ces pesticides avaient été :

- homologués par le gouvernement fédéral;
- classés par le ministère de l'Environnement de l'Ontario (MEO).

**L'information fournie dans cette publication est d'ordre général seulement.** En publiant ces recommandations, le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario (MAAARO) n'offre aucune garantie et n'assume aucune responsabilité en cas de pertes de produits végétaux ou animaux, d'inconvénients pour la santé, de préjudices causés au milieu naturel ou aux personnes par suite de l'utilisation d'un pesticide mentionné dans cette publication.

Un certain nombre de marques sont mentionnées dans la publication pour en faciliter la consultation; cela ne veut pas dire que le ministère cautionne ces produits ni que des produits similaires vendus sous d'autres marques sont inefficaces.

## Étiquette du pesticide

**Se référer aux renseignements figurant sur l'étiquette d'un produit avant de l'utiliser.** Il faut se référer à l'étiquette du produit pour savoir comment l'utiliser en toute sécurité, et connaître notamment les dangers qu'il comporte, les restrictions d'utilisation, sa compatibilité avec d'autres substances et ses effets selon les conditions du milieu.

**Le mode d'emploi indiqué sur l'emballage a force de loi. Utiliser un produit de toute autre façon constitue un délit.**

## Homologation fédérale des pesticides

L'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) de Santé Canada homologue les pesticides à la suite d'une évaluation des données scientifiques visant à vérifier la valeur et le bien-fondé de chaque produit; elle veille aussi à ce que les risques pour la santé humaine et le milieu liés à l'utilisation projetée du produit soient acceptables.

### 1. Homologation complète

L'homologation est généralement accordée pour une période de 5 ans, renouvelable par la suite.

### 2. Homologation conditionnelle

L'homologation conditionnelle est accordée pour une période limitée et stipulée, sous réserve que le requérant accepte de fournir des données techniques ou scientifiques durant cette période, ou que le pesticide soit utilisé pour une intervention d'urgence en cas d'infestation ou d'infection majeure.

## Limites maximales de résidus

**L'ARLA a fixé des limites maximales de résidus (LMR) de pesticides.** Comme les transformateurs et les détaillants fixent parfois des normes plus sévères, les producteurs doivent se renseigner auprès de leurs clients sur les restrictions ou limitations qu'ils appliquent. On leur conseille de tenir un registre à jour et précis sur l'usage des pesticides dans chacune de leurs cultures.

## Étiquette supplémentaire

Chaque utilisateur DOIT obtenir une étiquette supplémentaire et suivre toutes les indications qui s'y trouvent si l'ARLA autorise de nouvelles utilisations d'un pesticide homologué qui ne figurent pas sur l'étiquette initiale. Une étiquette supplémentaire est nécessaire, par exemple, dans chacun des cas suivants :

- homologation conditionnelle pour une intervention d'urgence,
- homologation du produit pour un nouvel usage limité.

On peut obtenir un exemplaire de l'étiquette supplémentaire auprès du fabricant ou du fournisseur, du regroupement de producteurs qui a parrainé l'homologation d'urgence ou l'usage restreint, du MAAARO ou du Service de renseignements de l'ARLA.

Pour plus d'information sur la situation d'un pesticide à l'égard de son homologation, consulter le site Web de l'ARLA à [www.pmr-arla.gc.ca](http://www.pmr-arla.gc.ca) ou composer le 1 800 267-6315.

## Réglementation des pesticides en Ontario

C'est le MEO qui est chargé de réglementer la vente des pesticides, leur utilisation, leur transport, leur entreposage et leur élimination en Ontario. La province réglemente les pesticides en donnant l'éducation appropriée, et en fixant les exigences concernant la délivrance des licences et permis, conformément à la *Loi sur les pesticides* et le règlement 63/09.

De plus, il faut utiliser tous les produits pesticides conformément à la *Loi sur les pesticides* et au règlement 63/09. Les textes de la loi et de son règlement d'application sont affichés sur le site Web [www.e-laws.gov.on.ca](http://www.e-laws.gov.on.ca); on peut aussi en faire la demande auprès de ServiceOntario, Publications, au numéro sans frais 1 800 668-9938, ou au 416 326-5300.

## Classification des pesticides

Le Comité consultatif sur les pesticides de l'Ontario (OPAC) est chargé de revoir les pesticides et de faire ses recommandations au MEO à l'égard de la classification de chaque produit avant qu'il puisse être vendu ou utilisé en Ontario. Après l'approbation par le MEO, les produits sont affichés sur le site Web du MEO à l'adresse [www.ene.gov.on.ca](http://www.ene.gov.on.ca).

## Permis et accréditation

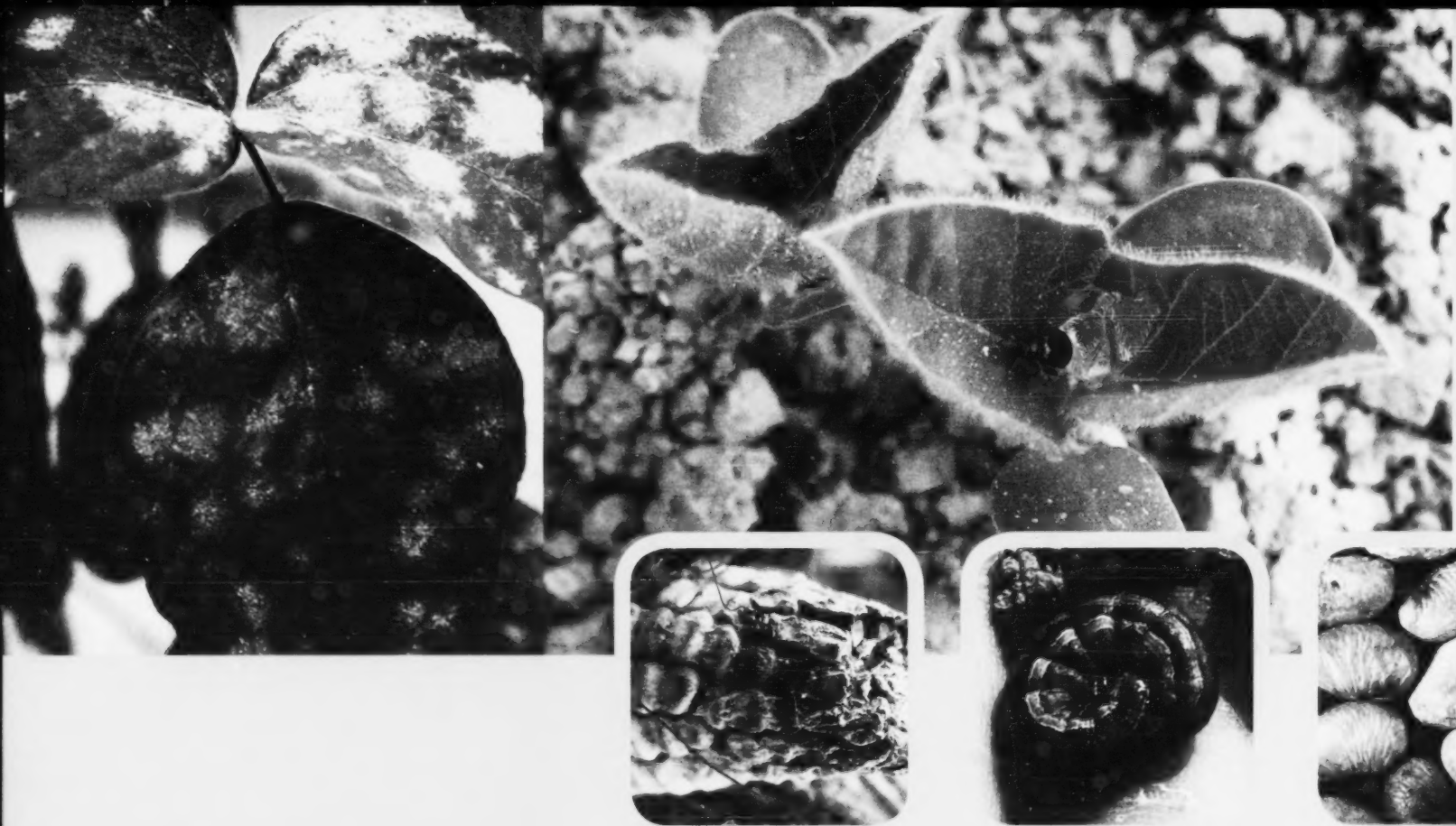
### Exigences visant les producteurs et leurs aides

Pour des détails sur la certification des producteurs et la formation de leurs aides, consulter le site Web du Programme ontarien de formation en matière de pesticides à [www.opec.ca](http://www.opec.ca) ou composer le 1 800 652-8573.

### Exigences visant les entrepreneurs et leurs aides

Pour plus d'information sur la certification des exterminateurs, la délivrance de licences, et la formation des techniciens, consulter le site Web de Formation et accréditation des destructeurs de parasites à [www.ontariopesticide.com/OPTC/default.htm](http://www.ontariopesticide.com/OPTC/default.htm) ou composer le 1 888 620-9999 ou le 519 674-1575.

This publication is also available in English.



# **GUIDE DE PROTECTION DES GRANDES CULTURES**

## **2009 - 2010**

*Publication 812F*

---

## Remerciements

Les recommandations de la présente publication sont le fruit d'une collaboration entre le Sous-comité pour la protection des grandes cultures (un sous-comité du Comité de la recherche et des services en matière de grandes cultures de l'Ontario), le Comité ontarien de la recherche et des services en matière de lutte contre les ennemis des cultures, les spécialistes des cultures de la Direction du développement de l'agriculture, MAAARO, l'Université de Guelph (campus de Ridgeway) et Agriculture et Agroalimentaire Canada.

### Besoin d'information technique ou commerciale?

Communiquez avec le Centre d'information agricole au

1 877 424-1300

ou [ag.info.omafra@ontario.ca](mailto:ag.info.omafra@ontario.ca)

### Cherchez-vous sur Internet de l'information sur les grandes cultures?

Visitez le site du MAAARO à l'adresse  
[www.ontario.ca/maaro](http://www.ontario.ca/maaro)

Vous y trouverez une grande collection de fiches techniques, d'articles et de photos sur  
la production et l'entretien des grandes cultures.

Dans les pages suivantes figurent tous les produits pesticides et toutes les stratégies de lutte intégrée recommandés par le MAAARO pour combattre les principaux ennemis des grandes cultures en Ontario. Pour de l'information sur les cultures, leur récolte et leur entreposage ainsi que sur le cycle biologique, l'identification et les stratégies de lutte contre les ennemis des cultures, veuillez consulter la publication 811F du MAAARO, *Guide agronomique des grandes cultures*.

### Illustrations sur les pages de couverture

#### PREMIÈRE DE COUVERTURE

**Grande, à gauche :** Oïdium (blanc) sur une feuille de soya

**Grande, à droite :** Chrysomèle du haricot sur une plantule de soya

**Petite, à gauche :** Fusariose de l'épi (*Gibberella*) sur un épi de maïs

**Petite, au centre :** Larve de la légionnaire uniponctué

**Petite, à droite :** Pourriture des graines chez le soya

#### QUATRIÈME DE COUVERTURE

**Grande, à gauche :** Symptômes de dessèchement chez le maïs

**Grande, à droite :** Adulte de la chrysomèle occidentale des racines du maïs

**Petite, à gauche :** Dommages par le ver-gris occidental du haricot

**Petite, au centre :** Adulte de la punaise verte

**Petite, à droite :** Racine de soya attaquée par des NKS



# Table des matières

## Introduction

Précisions sur les listes de produits présentées dans ce guide .....	v
Stratégie de gestion des résistances .....	v

## 1. Maïs de grande culture et maïs de semence

Tableau 1-1. Recommandations d'insecticides pour traitements radiculaires et traitements des semences du maïs de grande culture et du maïs de semence .....	1
Tableau 1-2. Traitements chimiques contre les ravageurs du maïs de grande culture et du maïs de semence .....	2
Tableau 1-3. Recommandations de fongicides pour traitements radiculaires et traitements des semences du maïs de grande culture et du maïs de semence ..	9
Tableau 1-4. Traitements chimiques contre les maladies du maïs de grande culture et du maïs de semence .....	10

## 2. Soya

Tableau 2-1. Traitements chimiques contre les ravageurs du soya .....	15
Tableau 2-2. Recommandations de fongicides pour traitements radiculaires et traitements des semences du soya .....	18
Tableau 2-3. Traitements chimiques contre les maladies du soya .....	19

## 3. Cultures fourragères

Tableau 3-1. Traitements chimiques contre les ravageurs des cultures fourragères .....	27
Tableau 3-2. Traitements chimiques contre les maladies des cultures fourragères .....	29

## 4. Céréales

Tableau 4-1. Traitements chimiques contre les ravageurs des céréales .....	31
Tableau 4-2. Recommandations de fongicides pour traitements radiculaires et traitements des semences de blé .....	33
Tableau 4-3. Traitements chimiques contre les maladies du blé .....	34
Tableau 4-4. Recommandations de fongicides pour traitements radiculaires et traitements des semences de l'orge .....	47
Tableau 4-5. Recommandations de fongicides pour traitements radiculaires et traitements des semences de l'avoine .....	47
Tableau 4-6. Recommandations de fongicides pour traitements radiculaires et traitements des semences du seigle .....	47

Tableau 4-7. Traitements chimiques contre les maladies de l'orge, de l'avoine et du seigle .....	48
--	----

## 5. Haricots secs comestibles

Tableau 5-1. Traitements chimiques contre les ravageurs des haricots secs comestibles .....	59
Tableau 5-2. Recommandations de traitements fongicides radiculaires et des semences de haricots secs comestibles .....	62
Tableau 5-3. Traitements chimiques contre les maladies des haricots secs comestibles ..	63

## 6. Canola et moutarde

Tableau 6-1. Traitements chimiques contre les ravageurs du canola et de la moutarde ..	69
Tableau 6-2. Traitements chimiques contre les maladies du canola et de la moutarde ..	72

## 7. Grain entreposé

Tableau 7-1. Traitements chimiques contre les ravageurs du maïs, du blé et du soya ...	75
--	----

## 8. Utilisation des pesticides en Ontario

Homologation fédérale des pesticides .....	77
Réglementation des pesticides en Ontario .....	77
Classement des pesticides .....	77
Accréditation et délivrance des licences .....	77
Renseignements sur l'application des pesticides .....	78
Délais d'attente après traitement .....	78
Périodes sans traitement à observer avant de récolter les cultures alimentaires ou fourragères : Délai avant récolte, délai avant pâturage ou délai avant affouragement ...	78
Protection de l'environnement .....	79
Protection des sources d'eau .....	79
Protection des abeilles contre l'intoxication .....	79
Dérive du brouillard de pulvérisation .....	80
Élimination des pesticides .....	80
Contenants de pesticides vides .....	80
Restes de bouillie .....	80
Restes de pesticides en entreposage .....	81
Entreposage des pesticides .....	81
Déversements de pesticides .....	81

**9. Pesticides utilisés dans les grandes cultures en Ontario**

Tableau 9-1. Traitements des semences utilisés dans les grandes cultures .....	83
Tableau 9-2. Traitements fongicides utilisés dans les grandes cultures. ....	85
Tableau 9-3. Insecticides foliaires utilisés dans les grandes cultures. ....	86
Tableau 9-4. Cultures transgéniques exprimant des caractéristiques insecticides ou fongicides.....	88
Tableau 9-5. Délais de non-retour applicables aux pesticides utilisés dans les grandes cultures .....	89
Tableau 9-6. Pesticides modifiant le taux de cholinestérase dans le sang parmi ceux qui sont utilisés dans les grandes cultures.....	89
Tableau 9-7. Toxicité relative des insecticides pour les abeilles .....	89

**10. Annexes**

Annexe A. Fabricants de pesticides recommandés dans la publication 812F .....	91
Annexe B. Coordonnées du personnel consultatif de Phytotechnie du ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario. ....	92
Annexe C. Coordonnées des bureaux régionaux du ministère de l'Environnement de l'Ontario. ....	95
Annexe D. Service de diagnostic .....	96
Annexe E. Autres ressources. ....	98
Annexe F. Stades de croissance des céréales. ....	99
Annexe G. Groupes de pesticides en fonction de leur mode d'action .....	100
Annexe H. Système international d'unités (SI) .....	102
Annexe I. Registre sur les champs .....	104
Annexe J. Rapport sur les opérations de dépistage .....	105

# Introduction

## Précisions sur les listes de produits présentées dans ce guide

Ne figurent dans ce guide que les produits recommandés par le Sous-comité pour la protection des grandes cultures.

L'inscription d'un produit sous un ennemi à combattre repose sur trois critères :

- son efficacité à combattre l'ennemi;
- son innocuité pour l'utilisateur;
- son innocuité pour l'environnement;
  - ▶ ses caractéristiques biologiques,
  - ▶ les possibilités d'atténuation des risques,
  - ▶ sa compatibilité avec un programme de lutte intégrée,
  - ▶ son innocuité pour les auxiliaires de lutte (espèces non visées par les traitements).

À efficacité égale, le produit comportant le moins de risques pour l'environnement et l'utilisateur est celui qui figure en premier sur la liste des produits recommandés.

Les produits nouvellement homologués sont généralement inscrits au bas de la liste des produits recommandés, à moins que des recherches n'aient confirmé leur supériorité sur les autres produits figurant déjà parmi les produits utilisés pour combattre le même ennemi dans la même culture.

Dans la présente publication, quand une dose est exprimée par une fourchette, consulter l'étiquette du produit pour décider de la meilleure dose à employer.

## Stratégie de gestion des résistances

Les pesticides agissent suivant différents modes d'action. C'est le mode d'action du produit qui détermine le classement du produit dans un groupe chimique (ou famille chimique) en particulier. Le fait d'utiliser des pesticides partageant le même mode d'action année après année ou plusieurs fois d'affilée au cours d'une même saison de croissance peut amener l'ennemi combattu à développer une résistance à ce groupe chimique. Un organisme nuisible peut développer une résistance à un groupe chimique tout en restant sensible à un autre groupe. Par conséquent, pour réduire le risque d'apparition d'une résistance, il faut pratiquer une rotation entre les produits appartenant à différents groupes chimiques au cours de la saison de croissance et d'une saison de croissance à l'autre. Par exemple, si l'on utilise un fongicide du groupe 11 (comme Quadris) pour lutter contre la rouille dans le maïs et que plus d'un traitement sur l'ensemble de la saison de croissance est nécessaire pour maîtriser la maladie, utiliser un produit qui appartient à un groupe différent et qui a donc un mode d'action différent (p. ex. le fongicide Tilt, du groupe 3) pour le deuxième traitement. Les étiquettes des produits indiquent le groupe chimique auquel le produit appartient. Pour une liste des groupes chimiques dans lesquels sont classés les insecticides et fongicides, voir l'annexe G, *Groupes de pesticides en fonction de leur mode d'action*, page 100.

Ne recourir aux produits chimiques qu'au besoin, après avoir envisagé d'autres types d'intervention comme les méthodes de lutte culturale (p. ex. rotation des cultures, utilisation de semence certifiée) ou les méthodes de lutte biologique, de manière à réduire le risque d'apparition d'une résistance à un pesticide.

Quel que soit le produit, ne jamais dépasser le nombre maximal d'applications prévu par année. Ne pas utiliser une dose inférieure à la dose recommandée sur l'étiquette.

Peu après un traitement, être à l'affût des signes de manifestation d'une résistance en surveillant les populations de l'ennemi combattu.

Consulter l'étiquette du produit pour en savoir plus sur la gestion des résistances. Pour plus d'information sur les stratégies de gestion des résistances ou sur les méthodes de lutte intégrée applicables à un ennemi en particulier, communiquer avec un spécialiste en vulgarisation du MAAARO ou avec un conseiller en cultures agréé. Dans la présente publication, les méthodes de lutte intégrée sont inscrites dans la première colonne des tableaux consacrés aux traitements chimiques.





# I. Maïs de grande culture et maïs de semence

## RAVAGEURS DU MAÏS

**Tableau I-I.** Recommandations d'insecticides pour traitements radiculaires et traitements des semences du maïs de grande culture et du maïs de semence

Matière active	Nom commercial	Formulation	Insectes nuisibles				
			Chrysomèle des racines du maïs	Hanneton européen	Ver fil-de-fer	Mouche des légumineuses	Ver-gris noir
Traitements des semences							
Semences non traitées							
clothianidine	Poncho 600 à raison de 0,25 mg de m.a./grain (aussi appelé Poncho 250)	F	—	+	+	+	+
	Poncho 600 à raison de 1,25 mg de m.a./grain (aussi appelé Poncho 1250)	F	+	+	+	+	+
diazinon + captane	Agrox B-2	P (TS)	—	—	—	+	—
imidaclopride	Gaucho 480 FL	F	—	—	+	—	—
thiaméthoxame	Cruiser 5 FS à raison de 0,125–0,250 mg m.a./grain	F	—	+	+	+	—
	Cruiser 5 FS à raison de 1,25 mg m.a./grain	F	+	+	+	+	—
Semences prétraitées avec fongicide							
diazinon + captane	Agrox CD	P (TS)	—		—	+	—
Traitements radiculaires							
chlorpyrifos	Lorsban 15 G	G	+		—	—	—
	Pyrifos 15 G	G	+		—	—	—
phorate	Thimet 15 G	G	+		—	—	—
téfluthrine	Force 3.0 G	G	+		+	+	MT
F = pâte fluide		G = granulé	P = poudre	TS = trémie du semoir			
+ = recommandé contre les insectes énumérés		— = déconseillé	MT = maîtrise temporaire				

## RAVAGEURS DU MAÏS

Tableau 1-2. Traitements chimiques contre les ravageurs du maïs de grande culture et du maïs de semence

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>CHRYSOMÈLE DES RACINES DU MAÏS (<i>Diabrotica virgifera</i> et <i>Diabrotica barberi</i>)</b>				
<b>Traitement radiculaire au moment des semis seulement</b>			par 100 m (328 pi) de rang	
Éviter de semer du maïs après du maïs. La rotation des cultures constitue la meilleure stratégie de lutte contre les chrysomèles. Les facteurs de risque incluent : sol lourd (argile) et population élevée d'adultes dans le maïs provenant de la saison précédente, le maïs étant la culture semée la plus tardivement la saison précédente.  En présence de moins d'un adulte par plant en moyenne au cours du mois d'août, l'application d'insecticide n'est pas nécessaire dans la culture de maïs suivante.  L'application dans la raie de semis est moins dangereuse que l'application en bandes en T pour la personne qui effectue l'application et pour les animaux.	téfluthrine	Force 3 G	37,5 g	Peut être placée en bandes en T ou dans la raie de semis. Application en bandes : disposer directement sur la raie de semis en une bande de 15 cm devant la roue plombeuse. Application dans la raie de semis : déposer tout le produit directement dans la raie de semis ouverte, derrière les disques rayonneurs du semoir.
	chlorpyrifos	Lorsban 15 G	75 g	Doit être placé en une bande de 10–15 cm sur le rang derrière le soc du semoir, devant la roue plombeuse. Ne pas placer en contact direct avec la semence.
		Pyrifos 15 G	75 g	
	phorate	Thimet 15 G	75 g	Emballage Lock'n Load. Doit être placé en une bande de 10–15 cm sur le rang derrière le soc du semoir, devant la roue plombeuse. Ne pas placer en contact direct avec la semence.
<b>Traitement des semences</b>			par 80 000 grains	
Le traitement des semences convient surtout aux champs qui sont soumis à des risques élevés, notamment quand le maïs suit le maïs.	clothianidine	Poncho 1250	166,7 mL	<b>Utiliser avec des appareils commerciaux de traitement des semences seulement.</b> Contre des populations de chrysomèles de faibles à modérées. Les traitements insecticides par enrobage des semences peuvent nuire à l'écoulement de la semence et par conséquent à l'uniformité du peuplement final. Pour garantir la précision du semis, utiliser du talc ou du graphite selon les recommandations du fabricant du semoir.
		Cruiser 5 FS	166,7 mL	<b>Utiliser avec des appareils commerciaux de traitement des semences seulement.</b> Contre des populations de chrysomèles de faibles à modérées. Ne pas faire paître le bétail dans la zone ensemencée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 45 jours qui suivent les semis.
<b>Cultures transgéniques</b>				
Afin de gérer une éventuelle résistance des chrysomèles à la technologie YieldGard, créer un refuge en semant des hybrides de maïs non-Bt sur au moins 20 % de la superficie totale consacrée au maïs. Le refuge doit être aménagé dans un champ adjacent au champ ensemencé d'hybrides de maïs Bt YieldGard Rootworm ou à l'intérieur de celui-ci. Si les seuils d'intervention sont atteints, le refuge peut être traité avec un insecticide radiculaire dirigé contre les larves de la chrysomèle des racines du maïs. Aucun traitement insecticide dirigé contre les adultes n'est autorisé. Pour plus de renseignements concernant le maïs Bt ou l'aménagement de refuges, consulter la publication <i>Guide du producteur — La lutte aux ravageurs du maïs avec la technologie du maïs Bt</i> à l'adresse <a href="http://www.cornpest.ca">www.cornpest.ca</a> .		Agrisure RW Herculex RW Herculex Xtra YieldGard RW YieldGard Plus YieldGard VT Triple	Voir le choix de maïs Bt dans le tableau 9–4, <i>Cultures transgéniques exprimant des caractéristiques insecticides ou fongicides</i> , page 88.	Utiliser des hybrides Bt dans les champs soumis à une monoculture de maïs où les populations de chrysomèles sont de modérées à fortes. Garder des registres précis indiquant où sont semés les hybrides Bt et non-Bt.

## RAVAGEURS DU MAÏS

Tableau 1-2. Traitements chimiques contre les ravageurs du maïs de grande culture et du maïs de semence

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>VERS FIL-DE-FER (<i>Limonius</i> spp. et autres)</b>				
<b>Traitement des semences</b>			par 80 000 grains	
<p>Les facteurs de risque incluent : cultures antérieures de céréales et de maïs, présence de graminées adventices, sols sableux, problèmes antérieurs dus au ver fil-de-fer, semis effectué après une culture de gazon.</p> <p>Le seuil d'intervention se situe à un ver fil-de-fer par piège. Pour plus de renseignements sur les pièges à appât, consulter la publication 81 IF du MAAARO, <i>Guide agronomique des grandes cultures</i>.</p>	clothianidine	Poncho 250	33,3 mL	<b>Utiliser avec des appareils commerciaux de traitement des semences seulement.</b> Les traitements insecticides par enrobage des semences peuvent nuire à l'écoulement de la semence et par conséquent à l'uniformité du peuplement final. Pour garantir la précision du semis, utiliser du talc ou du graphite selon les recommandations du fabricant du semoir.
	imidaclopride	Gaucho 480 FL	27 mL	<b>Utiliser avec des appareils commerciaux de traitement des semences seulement.</b> Les traitements insecticides par enrobage des semences peuvent nuire à l'écoulement de la semence et par conséquent à l'uniformité du peuplement final. Pour garantir la précision du semis, utiliser du talc ou du graphite selon les recommandations du fabricant du semoir.
	thiaméthoxame	Cruiser 5 FS	16,7 mL	<b>Utiliser avec des appareils commerciaux de traitement des semences seulement.</b> Ne pas faire paître le bétail dans la zone enssemencée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 45 jours qui suivent les semis.
<b>Traitement radiculaire au moment des semis seulement</b>			par 100 m (328 pi) de rang	
L'application dans la raie de semis est moins dangereuse que l'application en bandes en T pour la personne qui effectue l'application et pour les animaux.	téfluthrine	Force 3 G	37,5 g	<b>Application dans la raie de semis seulement.</b> Déposer tout le produit directement dans la raie de semis ouverte, derrière les disques rayonneurs du semoir.
<b>MILLE-PATTES (différentes espèces)</b>				
Peut être nuisible les printemps frais et pluvieux dans les champs couverts d'une épaisse couche de résidus ou ayant un sol riche en matière organique. Peuvent être confondus avec les vers fil-de-fer. S'assurer de bien identifier le ravageur en cause.				Aucun produit homologué pour le moment.

## RAVAGEURS DU MAÏS

Tableau 1-2. Traitements chimiques contre les ravageurs du maïs de grande culture et du maïs de semence

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>MOUCHE DES LÉGUMINEUSES (<i>Delia platura</i>)</b>				
<b>Traitement des semences</b>		<b>par 100 kg de semence</b>		
Les problèmes liés à la mouche des légumineuses sont extrêmement rares en Ontario dans les cultures de maïs. Traiter les semences dans les champs à hauts risques où de grandes quantités de fumier, d'engrais vert ou de résidus viennent d'être incorporés au sol, dans les champs qui viennent d'être travaillés ou dans ceux qui sont soumis à des printemps froids et tardifs peu propices à la levée.	<b>Pour tous les traitements de semence, utiliser la pleine dose et s'assurer de recouvrir complètement les semences.</b>			
	diazinon + captane	Agrox B-2	340 g	Offert en contenant de 2 kg, suffisant pour traiter 600 kg de semence de maïs. Ne pas utiliser sur de la semence déjà traitée avec un insecticide. Mettre en terre dans le mois qui suit le traitement.
		Agrox CD	200 g	Offert en contenant de 600 g, suffisant pour traiter 300 kg de semence de maïs. Utiliser ce produit uniquement sur des semences traitées au captane ou au thirame.
	<b>par 80 000 grains</b>			
	clothianidine	Poncho 250	33,3 mL	<b>Utiliser avec des appareils commerciaux de traitement des semences seulement.</b> Les traitements insecticides par enrobage des semences peuvent nuire à l'écoulement de la semence et par conséquent à l'uniformité du peuplement final. Pour garantir la précision du semis, utiliser du talc ou du graphite selon les recommandations du fabricant du semoir.
	thiaméthoxame	Cruiser 5 FS	16,7–33,3 mL	<b>Utiliser avec des appareils commerciaux de traitement des semences seulement.</b> Utiliser la dose supérieure dans les champs ayant déjà souffert d'infestations de modérées à sévères. Ne pas faire paître le bétail dans la zone ensencée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 45 jours qui suivent les semis.
<b>Traitement radiculaire au moment des semis seulement</b>		<b>par 100 m (328 pi) de rang</b>		
L'application dans la raie de semis est moins dangereuse que l'application en bandes en T pour la personne qui effectue l'application et pour les animaux.	téfluthrine	Force 3 G	37,5 g	<b>Application dans la raie de semis seulement.</b> Déposer tout le produit directement dans la raie de semis ouverte, derrière les disques rayonneurs du semoir.
<b>CARABE DU MAÏS (<i>Agonoderus lecontei</i> et <i>Clivina impressifrons</i>)</b>				
Facteurs de risque : semis direct, printemps froid et tardif, conditions ne favorisant pas la levée.				Aucun produit homologué pour le moment.



## RAVAGEURS DU MAÏS

Tableau 1-2. Traitements chimiques contre les ravageurs du maïs de grande culture et du maïs de semence

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>VER-GRIS NOIR (<i>Agrotis ipsilon</i>)</b>				
<b>Traitement radiculaire au moment des semis seulement</b>			par 100 m (328 pi) de rang	
Facteurs de risque : présence de mauvaises herbes annuelles d'automne et de blé spontané avant les semis, semis direct, présence de résidus importants de soya. Faire un traitement dirigé contre les annuelles adventices au moins 3 semaines avant les semis afin de réduire l'attrait qu'elles représentent pour les papillons adultes migrant depuis les États-Unis.	téfluthrine	Force 3 G	37,5 g	Un traitement correctif administré au bon moment sera plus efficace qu'un traitement radiculaire. Peut être placé en bandes ou dans la raie de semis. Application en bandes : disposer directement sur la raie de semis en une bande de 15 cm devant la roue plombeuse. Application dans la raie de semis : déposer tout le produit directement dans la raie de semis ouverte, derrière les disques rayonneurs du semoir.
<b>Traitement des semences</b>			par 80 000 grains	
Le ver-gris est un ennemi sporadique. Il n'est pas recommandé de recourir à un traitement des semences dirigé spécifiquement contre le ver-gris noir à moins que le champ ne souffre continuellement de la présence de ce ravageur.	clothianidine	Poncho 250	33,3 mL	<b>Utiliser avec des appareils commerciaux de traitement des semences seulement.</b> Les traitements insecticides par enrobage des semences peuvent nuire à l'écoulement de la semence et par conséquent à l'uniformité du peuplement final. Pour garantir la précision du semis, utiliser du talc ou du graphite selon les recommandations du fabricant du semoir.
<b>Maïs transgénique</b>				
		Herculex I Herculex Xtra	Voir le choix de maïs Bt dans le tableau 9-4, <i>Cultures transgéniques exprimant des caractéristiques insecticides ou fongicides</i> , page 88.	<b>Cultivars Herculex seulement.</b> Efficace uniquement contre les jeunes larves.
<b>Traitement correctif</b>			par ha (par acre)	
Le dépistage précoce est la meilleure solution! Les vers-gris sont plus faciles à maîtriser lorsqu'ils sont petits. Rechercher de petites perforations ou des entailles dans les feuilles comme premiers signes de dommages. Si plus de 10 % des plants présentent ces symptômes, un traitement à ce moment permettra une élimination presque totale.	perméthrine	Pounce EC	175-390 mL (70-156 mL)	<b>Au stade de plantule seulement.</b> Appliquer en présence de chaleur et d'humidité, le soir ou la nuit, lorsque les vers-gris sont le plus actifs. Ne pas travailler le sol dans les 5 jours qui suivent l'application.
	cyperméthrine	Ripcord 400 EC	175 mL (70 mL)	<b>Au stade de plantule seulement.</b> Appliquer en présence de chaleur et d'humidité, le soir ou la nuit, lorsque les vers-gris sont le plus actifs. Ne pas travailler le sol dans les 5 jours qui suivent l'application. Respecter un délai d'attente de 21 jours avant la récolte.
	chlorpyrifos	Lorsban 4E	1,2-2,4 L (480-960 mL)	<b>Au stade de plantule seulement.</b> Délai d'attente de 70 jours avant la récolte.
		Pyrinex 480 EC	1,2-2,4 L (480-960 mL)	<b>Au stade de plantule seulement.</b> Appliquer une fois par saison de croissance. Délai d'attente de 70 jours avant la récolte.
	cyhalothrine-lambda	Matador 120 EC Silencer 120 EC	83 mL (34 mL)	<b>Au stade de plantule seulement.</b> Application terrestre ou aérienne. Appliquer en présence de chaleur et d'humidité, le soir ou la nuit, lorsque les vers-gris sont le plus actifs. Ne pas travailler le sol dans les 5 jours qui suivent l'application. Maximum de 3 applications/saison de croissance, dont 2 peuvent être aériennes. Délai d'attente de 14 jours avant la récolte.

## RAVAGEURS DU MAÏS

Tableau 1-2. Traitements chimiques contre les ravageurs du maïs de grande culture et du maïs de semence

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>HANNETON EUROPÉEN (<i>Rhizotrogus majalis</i>)</b>				
<b>Traitement des semences</b>			par 80 000 grains	
Éviter de semer du maïs si la population de vers blancs est abondante; semer plutôt du soya. La présence de 2 larves ou plus par carré de 30 cm (1 pi) de côté justifie une intervention. Si les populations de larves sont fortes (c.-à-d. 5 larves ou plus par carré de 30 cm ou 1 pi de côté), il est recommandé d'utiliser la dose supérieure pour traiter les semences.	clothianidine	Poncho 250	33,3 mL	<b>Utiliser avec des appareils commerciaux de traitement des semences seulement.</b> Les traitements insecticides par enrobage des semences peuvent nuire à l'écoulement de la semence et par conséquent à l'uniformité du peuplement final. Pour garantir la précision du semis, utiliser du talc ou du graphite selon les recommandations du fabricant du semoir.
Voir la publication 81 IF du MAAARO, <i>Guide agronomique des grandes cultures</i> , pour plus d'information sur la biologie des insectes et les méthodes de lutte.	thiaméthoxame	Cruiser 5 FS	16,7 mL	<b>Utiliser avec des appareils commerciaux de traitement des semences seulement.</b> Ne pas faire paître le bétail dans la zone enssemencée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 45 jours qui suivent les semis.
<b>PYRALE DU MAÏS (<i>Ostrinia nubilalis</i>)</b>				
Afin de gérer une éventuelle résistance des pyrales, créer un refuge en semant des hybrides de maïs non-Bt sur au moins 20 % de la superficie totale consacrée au maïs. Le refuge ne doit pas être situé à plus de 400 m du champ de maïs Bt. Ne pas appliquer d'insecticides contre la pyrale du maïs sur le maïs ne contenant pas le gène Bt qui sert de refuge. Pour plus de renseignements concernant le maïs Bt ou l'aménagement de refuges, consulter la publication <i>Guide du producteur — La lutte aux ravageurs du maïs avec la technologie du maïs Bt</i> à l'adresse <a href="http://www.compest.ca">www.compest.ca</a> .		Agrisure CB Herculex I Herculex Xtra KnockOut NatureGard YieldGard YieldGard Plus YieldGard VT Triple	Voir le choix de maïs Bt dans le tableau 9-4, <i>Cultures transgéniques exprimant des caractéristiques insecticides ou fongicides</i> , page 88.	Les insecticides ne se révèlent généralement pas une solution économique dans la lutte contre la pyrale dans les champs de maïs. L'utilisation du maïs transgénique Bt donne de bien meilleurs résultats. Utiliser des hybrides de maïs qui libèrent la toxine Bt dans l'épi ainsi que dans la tige pour éviter l'apparition de la pourriture de l'épi et de la tige. Garder des registres précis indiquant où sont semés les hybrides Bt et non-Bt.

## RAVAGEURS DU MAÏS

Tableau 1-2. Traitements chimiques contre les ravageurs du maïs de grande culture et du maïs de semence

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>Maïs de semence seulement</b>				
Consulter la publication 811F du MAAARO, <i>Guide agronomique des grandes cultures</i> , pour calculer les seuils de nuisibilité économique.	deltaméthrine	Decis 5.0 EC	250–300 mL (100–120 mL)	Application terrestre ou aérienne. Appliquer lorsque les masses d'œufs commencent à éclore mais pas après l'apparition des 1 <sup>res</sup> perforations sur les feuilles. Pour la 2 <sup>e</sup> couvée lors d'un semis tardif, appliquer avant l'apparition des panicules. Répéter le traitement à intervalles de 5–8 jours. Maximum de 3 applications/année. Ne pas nourrir les bovins laitiers avec le fourrage ou le chaume.
	cyperméthrine	Ripcord 400 EC	175 mL (70 mL)	Appliquer lorsque les masses d'œufs commencent à éclore mais pas après l'apparition des 1 <sup>res</sup> perforations sur les feuilles. Pour la 2 <sup>e</sup> couvée lors d'un semis tardif, appliquer avant l'apparition des panicules. Utiliser au moins 300–500 L d'eau/ha pour les traitements terrestres et 11–22 L/ha pour les traitements aériens. Attendre que les feuilles sèchent avant de retourner dans le champ. Maximum de 3 applications/année. Maximum de 2 applications aériennes/saison de croissance. Délai d'attente de 5 jours avant la récolte.
	cyhalothrine-lambda	Matador 120 E	83–187 mL (34–76 mL)	Application terrestre ou aérienne. Pulvériser dès les 1 <sup>res</sup> indices de ravage. Prévoir un délai de 14 jours avant la récolte de l'ensilage. Maximum de 3 applications/saison de croissance, dont 2 peuvent être aériennes.
		Silencer 120 EC	83 mL (34 mL)	
	<i>Bacillus thuringiensis</i>	Dipel 2X DF	0,56–1,12 kg (0,22–0,45 kg)	Bon choix dans le maïs biologique. Appliquer lorsqu'au moins 5 % des plants présentent des perforations. Répéter à intervalles de 7 jours. Efficace uniquement contre les petites larves dans la mesure où le traitement est fait avant que les larves ne pénètrent dans la tige.
	carbaryl	Sevin XLR Plus	2,5–4,0 L (1,0–1,6 L)	En présence de larves sur les verticilles et les feuilles, traiter tout le plant. Répéter au besoin. Pour les soies et les épis, appliquer à intervalles de 2–4 jours à l'apparition des premières soies. Délai d'attente de 1 jour avant la récolte. Suivre les mises en garde concernant les abeilles.
<b>LÉGIONNAIRE UNIPONCTUÉE (<i>Pseudaletia unipuncta</i>)</b>				
<b>LÉGIONNAIRE D'AUTOMNE (<i>Spodoptera frugiperda</i>)</b>				
La présence de 5–6 larves dans une zone de 30 cm x 30 cm justifie l'utilisation d'un insecticide. Traiter si les larves font moins de 2,0 cm de longueur et que le seuil d'intervention a été dépassé. Si des œufs blancs sont attachés aux larves, celles-ci sont parasitées et le traitement n'est peut-être pas nécessaire. Si les larves mesurent 2,0 cm ou plus, la lutte chimique est déconseillée parce qu'elle est alors peu efficace.	carbaryl	Sevin XLR Plus	2,5–4,0 L (1,0–1,6 L)	En présence de larves sur les verticilles et les feuilles, traiter tout le plant. Répéter le traitement au besoin. Pour les soies et les épis, appliquer à intervalles de 2–4 jours. Délai d'attente de 1 jour avant la récolte. Suivre les mises en garde données sur l'étiquette concernant les abeilles.
	cyhalothrine-lambda	Matador 120 E	83 mL (34 mL)	Application terrestre ou aérienne. Pulvériser dès les 1 <sup>res</sup> indices de ravage. Prévoir un délai de 14 jours avant la récolte de l'ensilage. Maximum de 3 applications/saison de croissance, dont 2 peuvent être aériennes.
		Silencer 120 EC	83 mL (34 mL)	<b>Contre la légionnaire d'automne seulement.</b> Application terrestre ou aérienne. Pulvériser dès les 1 <sup>res</sup> indices de ravage. Prévoir un délai de 14 jours avant la récolte de l'ensilage. Maximum de 3 applications/saison de croissance, dont 2 peuvent être aériennes.

## RAVAGEURS DU MAÏS

Tableau 1-2. Traitements chimiques contre les ravageurs du maïs de grande culture et du maïs de semence

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>VER DE L'ÉPI DU MAÏS (<i>Helicoverpa zea</i>)</b>				
Les insecticides ne constituent généralement pas une mesure de lutte économique contre le ver de l'épi du maïs. Toutefois, le traitement peut aider à préserver la qualité des grains dans le cas du maïs de semence.	cyhalothrine-lambda	Matador 120 E	83–187 mL (34–76 mL)	Pulvériser dès les 1 <sup>ers</sup> indices de ravage. Prévoir un délai de 14 jours avant la récolte de l'ensilage. Maximum de 3 applications/saison de croissance, dont 2 peuvent être aériennes.
		Silencer 120 EC	83 mL (34 mL)	
	cyperméthrine	Ripcord 400 EC	175 mL (70 mL)	Application terrestre ou aérienne. Recouvrir complètement les épis et les soies. Utiliser au moins 300–500 L d'eau/ha pour les traitements terrestres et 11–22 L/ha pour les traitements aériens. Délai d'attente de 5 jours avant la récolte. Maximum de 3 applications/saison de croissance, dont 2 peuvent être aériennes.
<b>ALTISE DU MAÏS (<i>Chaetocnema pulicaria</i>)</b>				
<b>Traitement des semences</b>			par 80 000 grains	
Les altises sont un vecteur de la maladie de Stewart. Il est peu rentable de pulvériser des insecticides sur le maïs pour le protéger contre la maladie de Stewart sauf dans le cas du maïs de semence dont les souches sont fortement prédisposées.	clothianidine	Poncho 250	33,3 mL	<b>Utiliser avec des appareils commerciaux de traitement des semences seulement.</b> Les traitements insecticides par enrobage des semences peuvent nuire à l'écoulement de la semence et par conséquent à l'uniformité du peuplement final. Pour garantir la précision du semis, utiliser du talc ou du graphite selon les recommandations du fabricant du semoir.
	imidaclopride	Gaucho 480 FL	100 mL	<b>Pour le maïs de semence seulement.</b> S'assurer d'un bon recouvrement. Utiliser avec des appareils commerciaux de traitement des semences seulement. Les traitements insecticides par enrobage des semences peuvent nuire à l'écoulement de la semence et par conséquent à l'uniformité du peuplement final. Pour garantir la précision du semis, utiliser du talc ou du graphite selon les recommandations du fabricant du semoir.
	thiaméthoxame	Cruiser 5 FS	16,7–33,3 mL	<b>Utiliser avec des appareils commerciaux de traitement des semences seulement.</b> Ne pas faire paître le bétail dans la zone ensemencée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 45 jours qui suivent les semis.
<b>PERCE-TIGE DE LA POMME DETERRE (<i>Hydraecia micacea</i>)</b>				
Aucun insecticide n'est recommandé ni homologué.				
<b>LIMACES (différentes espèces)</b>				
La limace ne constitue pas un ravageur à incidence économique puisque le point végétatif n'est pas affecté. La lutte chimique est déconseillée.				
<b>PUCERON DU MAÏS (<i>Rhopalosiphum maidis</i>)</b>				
Les pucerons constituent rarement un problème pour le maïs en Ontario. Ne faire de pulvérisation que si les populations dépassent en moyenne 400 pucerons par plant.	endosulfan	Thiodan 4 EC	2,75 L (1,1 L)	<b>Application terrestre seulement.</b> Maximum de 2 applications/saison de croissance. Délai d'attente de 50 jours avant la récolte.
		Thionex EC	2,75 L (1,1 L)	
<b>NITIDULES (<i>Glischrochilus quadrisignatus</i>)</b>				
Le nitidule n'est pas un ravageur à incidence économique, mais il peut être porteur du <i>Fusarium</i> . La lutte chimique est déconseillée.				



## RAVAGEURS ET MALADIES DU MAÏS

Tableau I-3. Recommandations de fongicides pour traitements radiculaires et traitements des semences du maïs de grande culture et du maïs de semence

Matière active	Produit	Formulation	Maladies				
			Fonte des semis (Fusarium)	Fonte des semis (Rhizoctonia)	Fonte des semis (Pythium)	Pourriture des grains (Aspergillus)	Moississure bleue des grains (Penicillium)
Lutte contre les ravageurs et les maladies							
Semences non traitées							
diazinon + captane	Agrox B-2	P (TS)	+	-	-	+	+
Semences prétraitées avec fongicide							
diazinon + captane	Agrox CD	P (TS)	Uniquement pour la lutte contre les insectes. Lutte contre les maladies par un prétraitement avec fongicide.				
Lutte contre les maladies							
azoxystrobine	Dynasty 100 FS	F	-	+	+	-	-
captane	Captan Flowable	F	+	-	-	+	+
carbathiine + thirame	VitaFlo-280	F	+	+	-	-	-
fludioxonil	Maxim 480 FS	F	+	+	-	+	+
métalaxyl	Allegiance FL	F	-	-	+	-	-
	Apron FL	F	-	-	+	-	-
métalaxyl-M	Apron XL	SL	-	-	+	-	-
F = pâte fluide      P = poudre      SL = suspension liquide      TS = trémie du semoir							
+ = recommandé contre les maladies énumérées      - = déconseillé							

## MALADIES DU MAÏS

Tableau I-4. Traitements chimiques contre les maladies du maïs de grande culture et du maïs de semence

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<p>Afin de prévenir les problèmes de fonte des semis avant ou après la levée en début de saison, il est recommandé de traiter tout le maïs de semence avec un fongicide. Cette mesure contribuera à réduire les risques de pourriture des semences et de fonte des semis. Les maladies qui affectent les plantules de maïs sévissent lorsque les conditions sont fraîches et pluvieuses et gardent le sol à une température inférieure à 13 °C (55 °F). Les problèmes se manifestent habituellement d'abord dans les zones mal drainées et dans les baissières. Les pourritures des semences et les fontes des semis sont plus importantes dans les champs où l'on pratique le semis direct ou le travail réduit puisque la masse de résidus maintient la fraîcheur et l'humidité dans le sol plus longtemps que dans les champs cultivés selon la méthode traditionnelle. La fonte des semis se produit dans les champs cultivés selon la méthode traditionnelle lorsque les semis se font tôt dans des conditions qui favorisent l'éclosion des maladies ou lorsque les conditions climatiques retardent beaucoup la germination des semences. D'autres facteurs qui peuvent retarder la germination ou la levée, notamment le compactage, l'encroûtement et un semis trop profond, peuvent aussi donner un piètre peuplement. La vigueur des plants qui survivent est souvent réduite.</p>				
<b>FONTE DES SEMIS CAUSÉE PAR PYTHIUM (<i>Pythium</i> spp.)</b>				
<b>Traitement des semences</b>			<b>par 100 kg de semence</b>	
Peut se produire dans tous les types de sol, mais les pertes sont plus considérables dans les sols froids, détrempés et argileux. Réduire au minimum le compactage du sol et améliorer le drainage pour réduire l'humidité. Ensemencer lorsque la température du sol est supérieure à 13 °C (55 °F). Traiter les semences au métalaxyl ou au métalaxyl-M. Pas de résistance connue, mais un certain degré de tolérance par les hybrides. La rotation produit des effets limités.	métalaxyl-M	Apron XL LS	20-40 mL	Ne pas utiliser dans les trémies de semoir, de planteuse ou à pâte fluide, ni dans d'autres appareils non commerciaux servant au traitement des semences au moment des semis ou juste avant. Ne pas faire paître le bétail dans la zone ensemencée ni récolter de fourrage dans cette zone dans les 4 semaines qui suivent les semis. Lire l'étiquette pour obtenir des renseignements concernant les lignées de champignons résistantes.
	métalaxyl	Allegiance FL	46-110 mL	Ne pas faire paître le bétail dans la zone ensemencée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent les semis.
		Apron FL	46-110 mL	
	azoxystrobine	Dynasty 100 FS	10 mL	<b>Utiliser avec des appareils commerciaux de traitement des semences seulement.</b> Ne pas utiliser dans les trémies de semoir, de planteuse ou à pâte fluide, ni dans d'autres appareils non commerciaux servant au traitement des semences, ni dans la période qui précède immédiatement les semis. À utiliser en association avec Maxim XL.
<b>FONTE DES SEMIS CAUSÉE PAR RHIZOCTONIA (<i>Rhizoctonia solani</i>)</b>				
<b>Traitement des semences</b>			<b>par 100 kg de semence</b>	
Peut se produire dans tous les types de sol. Aucune résistance connue. Supprimer l'humidité excessive. Ensemencer lorsque la température du sol est supérieure à 13 °C (55 °F).	fludioxonil	Maxim 480 FS	5,2-10,4 mL	Ne pas utiliser dans les trémies de semoir, de planteuse ou à pâte fluide, ni dans d'autres appareils non commerciaux servant au traitement des semences au moment des semis ou juste avant. Ne pas faire paître le bétail dans la zone ensemencée ni récolter de fourrage dans cette zone dans les 4 semaines qui suivent les semis. Délai d'attente de 30 jours avant la récolte.
	carbathiine + thirame	VitaFlo 280	280 mL	Ne pas faire paître le bétail dans la zone ensemencée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent les semis.
	azoxystrobine	Dynasty 100 FS	10 mL	<b>Utiliser avec des appareils commerciaux de traitement des semences seulement.</b> Ne pas utiliser dans les trémies de semoir, de planteuse ou à pâte fluide, ni dans d'autres appareils non commerciaux servant au traitement des semences au moment des semis ou juste avant. À utiliser en association avec Maxim XL.

## MALADIES DU MAÏS

Tableau I-4. Traitements chimiques contre les maladies du maïs de grande culture et du maïs de semence

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>FONTE DES SEMIS CAUSÉE PAR FUSARIUM (<i>F. culmorum</i>, <i>F. graminearum</i> et <i>F. avenaceum</i>)</b>				
<b>Traitement des semences</b>			par 100 kg de semence	
Les hybrides offrent un certain degré de résistance ou de tolérance. Effectuer une rotation avec d'autres cultures. Le travail du sol a peu d'effets. Traiter les semences avec un fongicide et réduire les facteurs de stress de début de saison. Ensemencer lorsque la température du sol est supérieure à 13 °C (55 °F).	fludioxonil	Maxim 480 FS	5,2–10,4 mL	Ne pas utiliser dans les trémies de semoir, de planteuse ou à pâte fluide, ni dans d'autres appareils non commerciaux servant au traitement des semences au moment des semis ou juste avant. Ne pas faire paître le bétail dans la zone ensemencée ni récolter de fourrage dans cette zone dans les 4 semaines qui suivent les semis. Délai d'attente de 30 jours avant la récolte.
	carbathiine + thirame	Vitaflo 280	280 mL	Ne pas faire paître le bétail dans la zone ensemencée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent les semis.
	captane	Captan Flowable	200 mL	Mélanger avec la quantité d'eau requise par l'appareil de traitement utilisé.
<b>POURRITURES DES GRAINS (<i>Aspergillus</i> spp.) et MOISSISSE BLEUE DES GRAINS (<i>Penicillium oxalicum</i>)</b>				
<b>Traitement des semences</b>			par 100 kg de semence	
La moisissure bleue des grains causée par <i>Penicillium</i> est favorisée par des températures élevées et se produit seulement avant le développement des racines nodales. Les racines affectées peuvent prendre une coloration bleu-vert. La pourriture des grains causée par <i>Aspergillus</i> ne pose généralement pas de problème en Ontario.	fludioxonil	Maxim 480 FS	5,2–10,4 mL	Ne pas utiliser dans les trémies de semoir, de planteuse ou à pâte fluide, ni dans d'autres appareils non commerciaux servant au traitement des semences au moment des semis ou juste avant. Ne pas faire paître le bétail dans la zone ensemencée ni récolter de fourrage dans cette zone dans les 4 semaines qui suivent les semis. Délai d'attente de 30 jours avant la récolte.
<b>ROUILLE COMMUNE (<i>Puccinia sorghi</i>)</b>				
La rouille commune ne pose généralement pas de problème en Ontario, sauf si l'infection commence tôt dans la saison. Le maïs de grande culture possède une bonne résistance comparativement au maïs de semence, au maïs sucré et aux hybrides de maïs de spécialité. L'application d'un fongicide sur les feuilles du maïs de grande culture n'est pas nécessaire à moins que la maladie ne se manifeste avant la formation des panicules. L'humidité et le froid favorisent la maladie.	azoxystrobine	Quadris	453 mL (183 mL)	<b>Application terrestre seulement.</b> Traiter avant l'apparition de la maladie. Possibilité d'un 2 <sup>e</sup> traitement 7–14 jours plus tard. Maximum de 2 applications/saison de croissance. Délai d'attente de 7 jours avant la récolte.
	pyraclostrobine	Headline EC	400–600 mL (160–240 mL)	Application terrestre ou aérienne. Utiliser un volume d'eau minimal de 100 L/ha. Pour une lutte optimale, commencer les traitements avant que la maladie ne se manifeste. Ne pas faire paître le bétail dans le champ traité dans les 6 jours qui suivent un traitement. Délai d'attente de 7 jours avant la récolte. Maximum de 2 applications/année.
	azoxystrobine + propiconazole	Quilt	0,75–1,0 L (305–406 mL)	Application terrestre ou aérienne. Traiter dès l'apparition de la maladie et faire suivre d'une seconde application 14 jours plus tard si les conditions environnementales sont propices à l'éclosion de la maladie. Une fois que les soies ont bruni, s'abstenir de traiter le maïs de grande culture et le maïs de grande culture destiné à servir de maïs de semence. Le délai d'attente est de 30 jours avant la récolte dans le cas du maïs fourrager et de 14 jours avant la récolte dans le cas du maïs sucré. Maximum de 2 applications/saison de croissance.
	propiconazole	Tilt 250 E	500 mL (200 mL)	Application terrestre ou aérienne. Appliquer dès que les 1 <sup>ers</sup> pustules de rouille apparaissent. Peut être mélangé en cuve avec les insecticides Ripcord ou Matador pour lutter aussi contre les insectes. Si la pression exercée par la maladie est forte, une deuxième application peut être nécessaire 14 jours plus tard. Seul le maïs de semence soumis à une forte pression exercée par la maladie peut recevoir un troisième traitement 14 jours plus tard. Délai d'attente de 14 jours avant la récolte.
		Bumper 418 EC	300 mL (121 mL)	

## MALADIES DU MAÏS

Tableau 1-4. Traitements chimiques contre les maladies du maïs de grande culture et du maïs de semence

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)	
<b>DESSÈCHEMENT (<i>Setospaeria turcica</i>)</b>					
L'incidence de cette maladie est à la hausse en Ontario. Ne pose généralement pas de problème dans le maïs de grande culture en raison des hybrides résistants qu'on y trouve. Une protection peut être nécessaire au maïs de semence. La rotation des cultures et le travail du sol diminueront les niveaux d'inoculum dans les résidus de surface. Si le sol est peu travaillé, la rotation des cultures et l'utilisation de cultivars résistants sont nécessaires. La lutte chimique n'est habituellement pas rentable dans le maïs de grande culture.	azoxystrobine + propiconazole	Quilt	0,75–1,0 L (305–406 mL)	Application terrestre ou aérienne. Traiter dès l'apparition de la maladie et faire suivre d'une seconde application 14 jours plus tard si les conditions environnementales sont propices à l'éclosion de la maladie. Une fois que les soies ont bruni, s'abstenir de traiter le maïs de grande culture et le maïs de grande culture destiné à servir de maïs de semence. Le délai d'attente est de 30 jours avant la récolte dans le cas du maïs fourrager et de 14 jours avant la récolte dans le cas du maïs sucré. Maximum de 2 applications/saison de croissance.	
	propiconazole	Tilt 250 E	250–500 mL (100–200 mL)	Application terrestre ou aérienne. Appliquer dès que la maladie apparaît. Peut être mélangé en cuve avec les insecticides Ripcord ou Matador pour lutter aussi contre les insectes. Délai d'attente de 14 jours avant la récolte.	
		Bumper 418 EC	150–300 mL (60–121 mL)		
<b>TACHES SEPTENTRIONALES (<i>Cochliobolus carbonum</i>)</b>					
Ne pose généralement pas de problème en Ontario en raison des hybrides résistants qu'on y trouve. La rotation des cultures et le travail du sol diminueront les niveaux d'inoculum dans les résidus de surface. Si le sol est peu travaillé, la rotation des cultures et l'utilisation de cultivars résistants sont nécessaires. La lutte chimique n'est habituellement pas rentable dans le maïs de grande culture.	propiconazole	Tilt 250 E	250–500 mL (100–200 mL)	Application terrestre ou aérienne. Appliquer dès que la maladie apparaît. Peut être mélangé en cuve avec les insecticides Ripcord ou Matador pour lutter aussi contre les insectes. Délai d'attente de 14 jours avant la récolte.	
		Bumper 418 EC	150–300 mL (60–121 mL)		
<b>KABATIELLOSE (<i>Aureobasidium zeae</i>)</b>					
De nombreux hybrides commerciaux résistants ou tolérants sont offerts sur le marché. La rotation des cultures et le travail du sol diminueront les niveaux d'inoculum dans les résidus de surface. Si le sol est peu travaillé, la rotation des cultures et l'utilisation de cultivars résistants sont nécessaires. La lutte chimique n'est habituellement pas rentable dans le maïs de grande culture, mais peut être nécessaire dans le cas d'une lignée consanguine de maïs de semence très sensible.	pyraclostrobine	Headline EC	par ha (par acre)		
			400–600 mL (160–240 mL)	Application terrestre ou aérienne. Utiliser un volume d'eau minimal de 100 L/ha. Pour une lutte optimale, commencer les traitements avant que la maladie ne se manifeste. Ne pas faire paître le bétail dans le champ traité dans les 6 jours qui suivent un traitement. Délai d'attente de 7 jours avant la récolte. Maximum de 2 applications/année.	
	azoxystrobine + propiconazole	Quilt	0,75–1,0 L (305–406 mL)	Application terrestre ou aérienne. Traiter dès l'apparition de la maladie et faire suivre d'une seconde application 14 jours plus tard si les conditions environnementales sont propices à l'éclosion de la maladie. Une fois que les soies ont bruni, s'abstenir de traiter le maïs de grande culture et le maïs de grande culture destiné à servir de maïs de semence. Le délai d'attente est de 30 jours avant la récolte dans le cas du maïs fourrager et de 14 jours avant la récolte dans le cas du maïs sucré. Maximum de 2 applications/saison de croissance.	
	propiconazole	Tilt 250 E	500 mL (200 mL)	Application terrestre ou aérienne. Appliquer dès que la maladie apparaît. Peut être mélangé en cuve avec les insecticides Ripcord ou Matador pour lutter aussi contre les insectes. Délai d'attente de 14 jours avant la récolte.	
		Bumper 418 EC	300 mL (121 mL)		

## MALADIES DU MAÏS

Tableau I-4. Traitements chimiques contre les maladies du maïs de grande culture et du maïs de semence

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>TACHES GRISES (<i>Cercospora zeae-maydis</i>)</b>  Cette maladie devient de plus en plus fréquente dans le sud-ouest de l'Ontario. Il existe des hybrides tolérants et résistants à cette maladie. La rotation des cultures et le travail du sol diminueront les niveaux d'inoculum dans les résidus de surface. Si le sol est peu travaillé, la rotation des cultures et l'utilisation de cultivars résistants sont nécessaires. La lutte chimique n'est habituellement pas rentable pour le maïs de grande culture.	pyraclostrobine	Headline EC	400–600 mL (160–240 mL)	Application terrestre ou aérienne. Utiliser un volume d'eau minimal de 100 L/ha. Pour une lutte optimale, commencer les traitements avant que la maladie ne se manifeste. Ne pas faire paître le bétail dans le champ traité dans les 6 jours qui suivent un traitement. Délai d'attente de 7 jours avant la récolte. Maximum de 3 applications/année.
	azoxystrobine + propiconazole	Quilt	0,75–1,0 L (305–406 mL)	Application terrestre ou aérienne. Traiter dès l'apparition de la maladie et faire suivre d'une seconde application 14 jours plus tard si les conditions environnementales sont propices à l'éclosion de la maladie. Une fois que les soies ont bruni, s'abstenir de traiter le maïs de grande culture et le maïs de grande culture destiné à servir de maïs de semence. Le délai d'attente est de 30 jours avant la récolte dans le cas du maïs fourrager et de 14 jours avant la récolte dans le cas du maïs sucré. Maximum 2 applications/saison de croissance.
	propiconazole	Tilt 250 E	500 mL (200 mL)	Application terrestre ou aérienne. Appliquer dès que la maladie apparaît. Peut être mélangé en cuve avec les insecticides Ripcord ou Matador pour lutter aussi contre les insectes. Délai d'attente de 14 jours avant la récolte.
		Bumper 418 EC	300 mL (121 mL)	
<b>TACHES HELMINTHOSPORIENNES (<i>Cochliobolus heterostrophus</i>)</b>				
	azoxystrobine + propiconazole	Quilt	0,75–1,0 L (305–406 mL)	Application terrestre ou aérienne. Traiter dès l'apparition de la maladie et faire suivre d'une seconde application 14 jours plus tard si les conditions environnementales sont propices à l'éclosion de la maladie. Une fois que les soies ont bruni, s'abstenir de traiter le maïs de grande culture et le maïs de grande culture destiné à servir de maïs de semence. Le délai d'attente est de 30 jours avant la récolte dans le cas du maïs fourrager et de 14 jours avant la récolte dans le cas du maïs sucré. Maximum de 2 applications/saison de croissance.
	propiconazole	Tilt 250 E	250–500 mL (100–200 mL)	Application terrestre ou aérienne. Appliquer dès que la maladie apparaît. Peut être mélangé en cuve avec les insecticides Ripcord ou Matador pour lutter aussi contre les insectes. Délai d'attente de 14 jours avant la récolte.
		Bumper 418 EC	150–300 mL (60–121 mL)	





# 2. Soya

## RAVAGEURS DU SOYA

Tableau 2-1. Traitements chimiques contre les ravageurs du soya

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>MOUCHE DES LÉGUMINEUSES (<i>Delia platura</i>)</b>				
<b>Traitement des semences</b>			<b>par 100 kg de semence</b>	
Envisager de traiter les semences à l'aide d'un insecticide dans les champs qui sont ensemencés tôt et où de grandes quantités de fumier, d'engrais vert ou de résidus ont été récemment incorporés, ou lorsque s'annoncent des conditions peu propices à la levée. Ne s'attendre qu'à une efficacité de 60-70 % lorsque le traitement des semences est effectué à la ferme.	diazinon + captane	Pour tous les traitements de semence, utiliser la	pleine dose et s'assurer d'un recouvrement complet.	
		Agrox B-2	340 g	Offert en contenant de 2 kg, suffisant pour traiter 625 kg de semence de soya. Ne pas utiliser sur de la semence déjà traitée avec un insecticide. Mettre en terre dans le mois qui suit le traitement.
		Agrox CD	200 g	Offert en contenant de 600 g, suffisant pour traiter 300 kg de semence de soya. Utiliser ce produit seulement sur de la semence préalablement traitée au captane ou au thirame.
	thiaméthoxame	Cruiser 5 FS	50-83 mL	<b>Utiliser avec des appareils commerciaux de traitement des semences seulement.</b> Utiliser la dose supérieure quand les infestations s'annoncent importantes. Ne pas faire paître le bétail dans la zone ensemencée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 45 jours qui suivent les semis.
	thiaméthoxame + métalaxyl-M + fludioxonil	Cruiser Maxx Beans	195 mL	<b>Destiné aux applications commerciales seulement.</b> Compatible avec des inoculants à base de <i>Rhizobium</i> . Vérifier la compatibilité de l'inoculant auprès de son fabricant avant l'utilisation. Ne pas faire paître le bétail dans la zone ensemencée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 45 jours qui suivent les semis.

### LIMACES (différentes espèces)

Aucun traitement chimique offert. Souvent, les produits n'atteignent même pas les limaces, car elles se nourrissent sous la surface du sol, sans compter que la pluie élimine facilement les produits des feuilles. L'enlèvement des résidus de culture contribue à exposer les limaces aux éléments. Le travail du sol perturbe aussi leur habitat et les expose aux prédateurs.

Consulter la publication 811F du MAAARO, *Guide agronomique des grandes cultures*, pour des recommandations relatives à la rotation et aux façons culturales.

## RAVAGEURS DU SOYA

Tableau 2-1. Traitements chimiques contre les ravageurs du soya

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>PUCERON DU SOYA (<i>Aphis glycines</i>)</b>				
<b>Traitement des semences</b>			par 100 kg de semence	
La méthode de lutte recommandée consiste à effectuer un traitement foliaire dès que les seuils d'intervention sont atteints. Toutefois, les éventuels traitements des semences qui pourraient avoir été faits pour combattre d'autres insectes terrioles peuvent parfois procurer une protection contre les infestations précoces par le puceron du soya pendant une période allant jusqu'à 40 jours après les semis.	thiaméthoxame	Cruiser 5 FS	83 mL	<b>Utiliser avec des appareils commerciaux de traitement des semences seulement.</b> Ne protège la culture que contre les infestations de début de saison et n'assure aucune protection contre les infestations typiques observées du milieu à la fin de la saison.
	thiaméthoxame + métalaxyl-M + fludioxonil	Cruiser Maxx Beans	195 mL	<b>Destiné aux applications commerciales seulement.</b> Compatible avec des inoculants à base de <i>Rhizobium</i> . Vérifier la compatibilité de l'inoculant auprès de son fabricant avant l'utilisation. Ne pas faire paître le bétail dans la zone ensemencée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 45 jours qui suivent les semis. Procure une protection contre les infestations précoces pendant une période allant jusqu'à 60 jours après les semis. N'assure aucune protection contre les infestations typiques observées du milieu à la fin de la saison.
<b>Traitement foliaire</b>			par ha (par acre)	
<p>La méthode de lutte recommandée consiste à effectuer un traitement foliaire dès que les seuils d'intervention sont atteints. Les infestations par les pucerons risquent davantage de nuire aux rendements si les plants souffrent déjà d'une sécheresse ou d'un autre facteur de stress.</p> <p>Faire des opérations de dépistage fréquentes. Appliquer un insecticide foliaire quand, aux stades R1 à R5 du soya, le seuil de 250 pucerons par plant est atteint et que les populations continuent d'augmenter. Au delà de 250 pucerons par plant, s'il ne semble pas y avoir de gonflement des populations de pucerons, s'abstenir de traiter, car le traitement tuerait également les insectes utiles qui contribuent à tenir les populations de pucerons en échec. En l'absence de ces prédateurs, les pucerons risqueraient de pulluler au point de justifier une intervention.</p> <p>Pour plus d'information sur les techniques de dépistage, les observations recueillies chaque semaine sur le terrain par le MAAARO, les seuils d'intervention et les méthodes de lutte, voir la publication 811F du MAAARO, <i>Guide agronomique des grandes cultures</i>, de même que le site Web de la Ontario Soybean Growers, <a href="http://www.soybean.on.ca">www.soybean.on.ca</a>.</p>	cyhalothrine-lambda	Matador 120 E	83–33 mL (34–94 mL)	Application terrestre ou aérienne. Pour un maximum de résultats, faire le traitement tôt le matin, avant que la température ne s'élève, ou en soirée, quand le temps s'est rafraîchi. Utiliser la dose supérieure quand les conditions sont propices à un gonflement rapide des populations ou lorsque le feuillage est dense et risque d'empêcher un bon recouvrement. Choisir les buses en fonction de la grosseur de leurs ouvertures, de leur type et des pressions de travail de manière à obtenir un jet moyen. Utiliser 100–200 L d'eau/ha. Maximum de 3 applications/année. Délai d'attente de 21 jours avant la récolte. Ne pas retourner dans les zones traitées dans les 24 heures qui suivent le traitement.
		Silencer 120 EC	83 mL (34 mL)	<b>Application terrestre seulement.</b> Pour un maximum de résultats, faire le traitement tôt le matin, avant que la température ne s'élève, ou en soirée, quand le temps s'est rafraîchi. Délai d'attente de 21 jours avant la récolte. Maximum de 3 applications/année. Ne pas faire paître le bétail dans les zones traitées, ni récolter de la paille ou du foin de ces zones pour les servir aux animaux.
	diméthoate	Cygon 480	1 L (400 mL)	Utiliser un volume important de bouillie, employer une forte pression et s'assurer d'un bon recouvrement. Ne pas nourrir le bétail avec le fourrage traité ni le laisser paître dans un champ traité. Ne pas appliquer moins de 30 jours avant la récolte.
		Lagon 480 EC	1 L (400 mL)	

## RAVAGEURS DU SOYA

Tableau 2-1. Traitements chimiques contre les ravageurs du soya

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>TÉTRANIQUE À DEUX POINTS (<i>Tetranychus urticae</i>)</b>				
Surveiller les champs vers la première semaine de juillet. Les tétranyques migrent habituellement depuis les bordures des champs et se caractérisent par des infestations localisées. Combattre celles-ci par des pulvérisations quand les populations correspondent à une moyenne de 4 tétranyques par feuille. Ne pas utiliser de pyréthrinoides (p. ex. Matador) pour la lutte contre les tétranyques, car le traitement détruirait en même temps les acariens utiles, ce qui ferait gonfler les populations de tétranyques.	diméthoate	Cygon 4 E	1 L (400 mL)	Ne pas nourrir le bétail avec le fourrage traité ni le laisser paître dans un champ traité. Maximum de 2 applications/saison de croissance. Délai d'attente de 30 jours avant la récolte.
		Lagon 480 EC	1 L (400 mL)	
<b>CICADELLE DE LA POMME DE TERRE (<i>Empoasca fabae</i>)</b>				
La cicadelle est maîtrisée dans la culture du soya par la résistance qu'offre le plant du fait de la pubescence de ses feuilles. La cicadelle pose rarement problème dans le soya en Ontario. Le soya de qualité alimentaire peut nécessiter une protection.	diméthoate	Cygon 4 E	0,7–1 L (280–400 mL)	Ne pas nourrir le bétail avec le fourrage traité ni le laisser paître dans un champ traité. Maximum de 3 applications/saison de croissance. Délai d'attente de 30 jours avant la récolte.
		Lagon 480 EC	0,7–1 L (280–400 mL)	
<b>CHRYSOMÈLE DU HARICOT (<i>Certoma trifurcata</i>)</b>				
<b>Traitement des semences</b>			par 100 kg de semence	
Le traitement est recommandé uniquement dans les champs ayant souffert d'infestations de début de saison par les adultes de la génération qui hiverne, ce qui est souvent le cas notamment des champs des comtés d'Essex et de Kent.	thiaméthoxame	Cruiser 5 FS	83 mL	<b>Utiliser avec des appareils commerciaux de traitement des semences seulement.</b> Traitement visant à réduire la défoliation en début de saison.
	thiaméthoxame + métalaxyl-M + fludioxonil	Cruiser Maxx Beans	195 mL	<b>Destiné aux applications commerciales seulement.</b> Traitement visant à réduire la défoliation en début de saison. Compatible avec des inoculants à base de <i>Rhizobium</i> . Vérifier la compatibilité de l'inoculant auprès de son fabricant avant l'utilisation. Ne pas faire paître le bétail dans la zone ensemencée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 45 jours qui suivent les semis.
<b>Traitement foliaire</b>			par ha (par acre)	
Pour une protection contre les adultes hivernants, là où des infestations ont déjà sévi, envisager de traiter avec un insecticide les semences destinées à être mises en terre en début de saison.  En Ontario, la défoliation causée par les populations de chrysomèles du haricot justifie rarement un traitement insecticide. Les seuils de défoliation aux stades R1 à R5 sont mentionnés dans la publication 811F du MAAARO, <i>Guide agronomique des grandes cultures</i> .  Le soya de qualité alimentaire et le soya de semence peuvent nécessiter une protection, surtout au cours des stades avancés R5 et R6 de formation des gousses, afin de limiter l'éclosion des maladies apportées par les chrysomèles. Si 10 % des gousses sont endommagées, un traitement insecticide peut être nécessaire. Prêter attention aux délais d'attente à respecter avant la récolte si la pulvérisation a lieu au stade R6 du soya.	cyhalothrine-lambda	Matador 120 E	83–233 mL (34–94 mL)	Application terrestre ou aérienne. Pour un maximum de résultats, faire le traitement tôt le matin, avant que la température ne s'élève, ou en soirée, quand le temps s'est rafraîchi. Utiliser 100–200 L d'eau/ha. Utiliser la dose supérieure si les chrysomèles pullulent. Maximum de 3 applications/année. Délai d'attente de 21 jours avant la récolte. Ne pas retourner dans les zones traitées dans les 24 heures qui suivent le traitement.
		Silencer 120 EC	83 mL (34 mL)	<b>Application terrestre seulement.</b> Pour un maximum de résultats, faire le traitement tôt le matin, avant que la température ne s'élève, ou en soirée, quand le temps s'est rafraîchi. Délai d'attente de 21 jours avant la récolte. Maximum de 3 applications/année. Ne pas faire paître le bétail dans les zones traitées, ni récolter de la paille ou du foin de ces zones pour les servir aux animaux.
	diméthoate	Cygon 4 E	0,7–1 L (280–400 mL)	Ne pas nourrir le bétail avec le fourrage traité ni le laisser paître dans un champ traité. Maximum de 3 applications/saison de croissance. Délai d'attente de 30 jours avant la récolte.
		Lagon 480 EC	0,7–1 L (280–400 mL)	

## MALADIES DU SOYA

Tableau 2-2. Recommandations de fongicides pour traitements radiculaires et traitements des semences du soya

Matière active	Produit	Formulation	Maladies du soya				
			Pourriture phytophthoréenne	Fonte des semis causée par <i>Pythium</i>	Pourriture des graines	Fonte des semis causée par <i>Rhizoctonia</i>	Fonte des semis causée par <i>Fusarium</i>
Lutte contre les insectes et les maladies							
Semences non traitées							
diazinon + captane	Agrox B-2	P (TS)	–	–	+	–	+
thiaméthoxame + métalaxyl-M + fludioxonil	Cruiser Maxx Beans	F	+	+	+	+	+
Semences prétraitées avec un fongicide							
diazinon + captane	Agrox CD	P (TS)	Uniquement pour la lutte contre les insectes. Lutte contre les maladies par un prétraitement avec fongicide.				
Lutte contre les maladies							
captane	Captan	F	–	–	+	–	+
carbathiine + thirame	Anchor	F (TS)	–	–	+	+	+
	Vitaflo-280	F	–	–	+	+	+
fludioxonil	Maxim 480 FS	F	–	–	+	+	+
fludioxonil + métalaxyl-M	Apron Maxx RTA	F	+	+	+	+	+
	Apron Maxx RFC	F	+	+	+	+	+
métalaxyl	Allegiance FL	F	+	+	–	–	–
	Apron FL	F	+	+	–	–	–
métalaxyl-M	Apron XL	SL	+	+	–	–	–
F = pâte fluide	P = poudre	SL = suspension liquide	TS = trémie du semoir				
+ = recommandé contre les maladies énumérées			– = déconseillé				



## MALADIES DU SOYA

Tableau 2-3. Traitements chimiques contre les maladies du soya

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>NÉMATODE À KYSTE DU SOYA (<i>Heterodera glycines</i>)</b>				
On confond souvent le nématode à kyste du soya (NKS) avec d'autres problèmes courants tels que les carences nutritionnelles, les blessures causées par des herbicides, le compactage du sol, la sécheresse, les inondations et la pourriture des racines. Lorsque les premiers symptômes sont décelables sur la partie aérienne, la plupart des champs ont vu leur potentiel de rendement diminuer de 25–30 %. Il est donc crucial de recourir tôt à la surveillance des champs et à l'analyse du sol pour dépister le NKS dès son arrivée. Lorsqu'on en soupçonne la présence, il faut déterrer les plants soigneusement (et non pas les arracher) et enlever doucement la terre qui adhère aux racines. La couleur des kystes varie du blanc au jaune, et leur taille est celle de la tête d'une épingle. Pratiquer une rotation incluant des cultures qui ne sont pas hôtes du ravageur (p. ex. maïs, blé, luzerne ou des légumes comme la tomate) et des cultivars résistants au NKS afin de contribuer à abaisser les populations de NKS et à améliorer le rendement des champs infestés. Il est également recommandé de faire la rotation avec des cultivars qui sont résistants au NKS afin de réduire les changements dans les populations de nématodes.				
<b>POURRITURE PHYTOPHTHOREENNE (<i>Phytophthora sojae</i>)</b>				
<b>Traitement des semences</b>			<b>par 100 kg de semence</b>	
Choisir des cultivars de soya dotés d'une résistance à deux gènes précis (gènes Rps 1K et 1C) et d'une bonne résistance (tolérance) partielle à toutes les races de <i>Phytophthora</i> . Consulter un fournisseur de semences pour connaître le profil des cultivars. La lutte s'effectue principalement par les cultivars résistants. Les pertes les plus grandes surviennent dans les sols froids, détrempés et argileux. Réduire au minimum le compactage du sol et améliorer le drainage pour abaisser l'humidité. Un travail du sol léger aidera à le réchauffer et à accroître le drainage de surface. Pratiquer une rotation avec le maïs et le blé. Ensemencer lorsque la température du sol est supérieure à 13 °C (55 °F). Traiter les semences au métalaxyl ou au métalaxyl-M (dose supérieure).	fludioxonil + métalaxyl-M	Apron Maxx RTA	325 mL	Pour le traitement commercial des semences et le traitement à la ferme au moyen d'un système à écoulement par gravité ou d'un système de brumisation. Chez les cultivars tolérants, assure une protection en début de saison. Si la semence est destinée à des champs qui ont déjà été soumis à une forte pression par <i>Phytophthora</i> , ou s'il s'agit de traiter la semence de cultivars sensibles, ajouter dans la cuve du pulvérisateur 31 mL d'Apron XL LS par 100 kg de semence. Compatible avec des inoculants à base de <i>Rhizobium</i> . Vérifier la compatibilité de l'inoculant auprès de son fabricant avant l'utilisation. Veiller à un recouvrement uniforme.
		Apron Maxx RFC	100 mL plus 230 mL d'eau	Pour le traitement commercial des semences et le traitement à la ferme. Compatible avec des inoculants à base de <i>Rhizobium</i> . Vérifier la compatibilité de l'inoculant auprès de son fabricant avant l'utilisation. Ne pas faire paître le bétail dans la zone ensemencée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 45 jours qui suivent les semis. Chez les cultivars tolérants, assure une protection en début de saison. Si la semence est destinée à des champs qui ont déjà été soumis à une forte pression par <i>Phytophthora</i> , ou s'il s'agit de traiter la semence de cultivars sensibles, ajouter dans la cuve du pulvérisateur 31 mL d'Apron XL LS par 100 kg de semence.
	thiaméthoxame + métalaxyl-M + fludioxonil	Cruiser Maxx Beans	195 mL	<b>Destiné aux applications commerciales seulement.</b> Compatible avec des inoculants à base de <i>Rhizobium</i> . Vérifier la compatibilité de l'inoculant auprès de son fabricant avant l'utilisation. Ne pas faire paître le bétail dans la zone ensemencée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 45 jours qui suivent les semis. Chez les cultivars tolérants, assure une protection en début de saison. Si la semence est destinée à des champs qui ont déjà été soumis à une forte pression par <i>Phytophthora</i> , ou s'il s'agit de traiter la semence de cultivars sensibles, mélanger dans la cuve du pulvérisateur 31 mL d'Apron XL LS par 100 kg de semence.
	métalaxyl-M	Apron XL LS	40 mL	Ne pas utiliser dans les trémies de semoir, de planteuse ou à pâte fluide, ni dans d'autres appareils non commerciaux servant au traitement des semences au moment des semis ou juste avant. Ne pas faire paître le bétail dans la zone ensemencée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent les semis. Lire l'étiquette pour obtenir des renseignements concernant les lignées de champignons résistantes.
	métalaxyl	Allegiance FL	46–93 mL	Ne pas faire paître le bétail dans la zone ensemencée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent les semis.
		Apron FL	46–93 mL	

## MALADIES DU SOYA

Tableau 2-3. Traitements chimiques contre les maladies du soya

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>POURRITURE DES GRAINES (<i>Phomopsis longicolla</i>)</b>				
<b>Traitement des semences</b>			par 100 kg de semence	
L'incidence de la pourriture des graines s'accroît lorsque le froid et l'humidité retardent la récolte. Certains cultivars sont plus sensibles que d'autres. Le traitement des semences avec un fongicide améliorera la germination des semences peu ou moyennement infectées. Ne pas utiliser des semences gravement infectées. Utiliser des semences de bonne qualité offrant un taux de germination d'au moins 80-90 %. Pratiquer la rotation avec des cultures qui ne sont pas sensibles à cette maladie, telles que le maïs et le blé, retirer l'excédent de résidus de surface et récolter le plus tôt possible.	carbathiine + thirame	Anchor	600 mL	Appliquer avec la trémie du semoir. S'assurer que les semences sont recouvertes uniformément. Ne pas appliquer Anchor à l'aide d'un appareil de traitement des semences commercial ou d'une tarière au risque de provoquer une humidité excessive. Ne pas faire paître le bétail dans la zone ensemencée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent les semis.
		Vitaflo 280	260 mL	Ne pas entreposer la semence de soya traitée. Peut être appliqué à l'aide d'un appareil commercial de traitement des semences ou d'une tarière. Veiller à un recouvrement uniforme.
	captane fludioxonil	Captan Flowable	280 mL	Mélanger avec la quantité d'eau requise par l'appareil de traitement utilisé.
		Maxim 480 FS	5,2-10,4 mL	<b>Destiné aux applications commerciales seulement.</b> Ne pas utiliser dans les trémies de semoir, de planteuse ou à pâte fluide, ni dans d'autres appareils non commerciaux servant au traitement des semences au moment des semis ou juste avant. Ne pas faire paître les cultures traitées ni les faucher comme fourrage dans les 30 jours qui suivent les semis.
	fludioxonil + métalaxyl-M	Apron Maxx RTA	325 mL	Pour le traitement commercial des semences et le traitement à la ferme au moyen d'un système à écoulement par gravité ou d'un système de brumisation. Compatible avec des inoculants à base de <i>Rhizobium</i> . Vérifier la compatibilité de l'inoculant auprès de son fabricant avant l'utilisation. Veiller à un recouvrement uniforme.
		Apron Maxx RFC	100 mL plus 230 mL d'eau	Pour le traitement commercial des semences et le traitement à la ferme. Compatible avec des inoculants à base de <i>Rhizobium</i> . Vérifier la compatibilité de l'inoculant auprès de son fabricant avant l'utilisation. Ne pas faire paître le bétail dans la zone ensemencée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 45 jours qui suivent les semis.
	thiaméthoxame + métalaxyl-M + fludioxonil	Cruiser Maxx Beans	195 mL	<b>Destiné aux applications commerciales seulement.</b> Compatible avec des inoculants à base de <i>Rhizobium</i> . Vérifier la compatibilité de l'inoculant auprès de son fabricant avant l'utilisation. Ne pas faire paître le bétail dans la zone ensemencée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 45 jours qui suivent les semis.

## MALADIES DU SOYA

Tableau 2-3. Traitements chimiques contre les maladies du soya

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>FONTE DES SEMIS CAUSÉE PAR RHIZOCTONIA (<i>Rhizoctonia solani</i>)</b>				
<b>Traitement des semences</b>			par 100 kg de semence	
Peut se produire dans tous les types de sol et de conditions environnementales. Les pertes les plus grandes surviennent lorsqu'un printemps sec est suivi de conditions pluvieuses. Les méthodes de lutte sont peu nombreuses puisqu'il n'existe aucun cultivar résistant ou tolérant. Le traitement des semences et la rotation avec le maïs et les céréales à paille peuvent aider à réduire la maladie au minimum.	fludioxonil	Maxim 480 FS	5,2-10,4 mL	<b>Destiné aux applications commerciales seulement.</b> Ne pas utiliser dans les trémies de semoir, de planteuse ou à pâte fluide, ni dans d'autres appareils non commerciaux servant au traitement des semences au moment des semis ou juste avant.
	fludioxonil + métalaxyl-M	Apron Maxx RTA	325 mL	Pour le traitement commercial des semences et le traitement à la ferme au moyen d'un système à écoulement par gravité ou d'un système de brumisation. Compatible avec des inoculants à base de <i>Rhizobium</i> . Vérifier la compatibilité de l'inoculant auprès de son fabricant avant l'utilisation. Veiller à un recouvrement uniforme.
		Apron Maxx RFC	100 mL plus 230 mL d'eau	Pour le traitement commercial des semences et le traitement à la ferme. Compatible avec des inoculants à base de <i>Rhizobium</i> . Vérifier la compatibilité de l'inoculant auprès de son fabricant avant l'utilisation. Ne pas faire paître le bétail dans la zone ensemencée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 45 jours qui suivent les semis.
	thiaméthoxame + métalaxyl-M + fludioxonil	Cruiser Maxx Beans	195 mL	<b>Destiné aux applications commerciales seulement.</b> Compatible avec des inoculants à base de <i>Rhizobium</i> . Vérifier la compatibilité de l'inoculant auprès de son fabricant avant l'utilisation. Ne pas faire paître le bétail dans la zone ensemencée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 45 jours qui suivent les semis.
	carbathiine + thirame	Anchor	600 mL	Appliquer avec la trémie du semoir. S'assurer que les semences sont recouvertes uniformément. Ne pas appliquer Anchor à l'aide d'un appareil de traitement des semences commercial ou d'une tarière au risque de provoquer une humidité excessive. Ne pas faire paître le bétail dans la zone ensemencée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent les semis.
		Vitaflo 280	260 mL	Ne pas entreposer la semence de soya traitée. Peut être appliqué à l'aide d'un appareil commercial de traitement des semences ou d'une tarière. Veiller à un recouvrement uniforme.

## MALADIES DU SOYA

Tableau 2-3. Traitements chimiques contre les maladies du soya

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>FONTE DES SEMIS CAUSÉE PAR PYTHIUM (<i>Pythium</i> spp.)</b>				
<b>Traitement des semences</b>			<b>par 100 kg de semence</b>	
Peut se produire dans tous les types de sol, mais les pertes les plus grandes sont enregistrées dans les sols froids, détrempés et argileux. Réduire au minimum le compactage du sol et améliorer le drainage pour abaisser l'humidité. Ensemencer lorsque la température du sol est supérieure à 13 °C (55 °F). Traiter les semences au métalaxyl ou au métalaxyl-M. Pas de résistance connue, mais un certain degré de tolérance par les cultivars. La rotation produit des effets limités. La dose influence moins la maîtrise de la maladie.	fludioxonil + métalaxyl-M	Apron Maxx RTA	325 mL	Pour le traitement commercial des semences et le traitement à la ferme au moyen d'un système à écoulement par gravité ou d'un système de brumisation. Compatible avec des inoculants à base de <i>Rhizobium</i> . Vérifier la compatibilité de l'inoculant auprès de son fabricant avant l'utilisation. Veiller à un recouvrement uniforme.
		Apron Maxx RFC	100 mL plus 230 mL d'eau	Pour le traitement commercial des semences et le traitement à la ferme. Compatible avec des inoculants à base de <i>Rhizobium</i> . Vérifier la compatibilité de l'inoculant auprès de son fabricant avant l'utilisation. Ne pas faire paître le bétail dans la zone ensemencée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 45 jours qui suivent les semis.
	thiaméthoxame + métalaxyl-M + fludioxonil	Cruiser Maxx Beans	195 mL	<b>Destiné aux applications commerciales seulement.</b> Compatible avec des inoculants à base de <i>Rhizobium</i> . Vérifier la compatibilité de l'inoculant auprès de son fabricant avant l'utilisation. Ne pas faire paître le bétail dans la zone ensemencée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 45 jours qui suivent les semis.
	métalaxyl	Allegiance FL	46-93 mL	Ne pas faire paître le bétail dans la zone ensemencée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent les semis.
		Apron FL	46-93 mL	
	métalaxyl-M	Apron XL LS	20-40 mL	Ne pas utiliser dans les trémies de semoir, de planteuse ou à pâte fluide, ni dans d'autres appareils non commerciaux servant au traitement des semences au moment des semis ou juste avant. Ne pas faire paître le bétail dans la zone ensemencée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent les semis. Lire l'étiquette pour obtenir des renseignements concernant les lignées de champignons résistantes.

## MALADIES DU SOYA

Tableau 2-3. Traitements chimiques contre les maladies du soya

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>FONTE DES SEMIS CAUSÉE PAR FUSARIUM (<i>Fusarium oxysporum</i> ou <i>Fusarium solani</i>)</b>				
<b>Traitement des semences</b>			par 100 kg de semence	
Un printemps froid et pluvieux favorise cette infection. Il n'existe pas pour le moment de cultivars résistants. Réduire au minimum le compactage du sol et améliorer le drainage pour abaisser l'humidité. Un travail du sol léger aidera à le réchauffer et à accroître le drainage de surface. Pratiquer une rotation avec le maïs et le blé. Utiliser des semences de qualité et ensemercer lorsque la température du sol est supérieure à 13 °C (55 °F). Il est recommandé de traiter les semences avec un fongicide. Le buttage aide à la production de racines adventives susceptibles de réduire les pertes au minimum.	fludioxynil	Maxim 480 FS	5,2-10,4 mL	<b>Destiné aux applications commerciales seulement.</b> Ne pas utiliser dans les trémies de semoir, de planteuse ou à pâte fluide, ni dans d'autres appareils non commerciaux servant au traitement des semences au moment des semis ou juste avant.
	fludioxonil + métalaxyl-M	Apron Maxx RTA	325 mL	Pour le traitement commercial des semences et le traitement à la ferme au moyen d'un système à écoulement par gravité ou d'un système de brumisation. Compatible avec des inoculants à base de <i>Rhizobium</i> . Vérifier la compatibilité de l'inoculant auprès de son fabricant avant l'utilisation. Veiller à un recouvrement uniforme.
		Apron Maxx RFC	100 mL plus 230 mL d'eau	Pour le traitement commercial des semences et le traitement à la ferme. Compatible avec des inoculants à base de <i>Rhizobium</i> . Vérifier la compatibilité de l'inoculant auprès de son fabricant avant l'utilisation. Ne pas faire paître le bétail dans la zone ensemençée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 45 jours qui suivent les semis.
	thiaméthoxame + métalaxyl-M + fludioxonil	Cruiser Maxx Beans	195 mL	<b>Destiné aux applications commerciales seulement.</b> Compatible avec des inoculants à base de <i>Rhizobium</i> . Vérifier la compatibilité de l'inoculant auprès de son fabricant avant l'utilisation. Ne pas faire paître le bétail dans la zone ensemençée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 45 jours qui suivent les semis.
	carbathiine + thirame	Anchor	600 mL	Appliquer avec la trémie du semoir. S'assurer que les semences sont recouvertes uniformément. Ne pas appliquer Anchor à l'aide d'un appareil de traitement des semences commercial ou d'une tarière au risque de provoquer une humidité excessive. Ne pas faire paître le bétail dans la zone ensemençée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent les semis.
		Vitaflo 280	260 mL	Ne pas entreposer la semence de soya traitée. Peut être appliqué à l'aide d'un appareil commercial de traitement des semences ou d'une tarière. Veiller à un recouvrement uniforme.
	diazinon + captane	Agrox B-2	320 g	Offert en contenant de 2 kg, suffisant pour traiter 625 kg de semence de soya. Utiliser la pleine dose et s'assurer de bien recouvrir la semence. Mettre en terre dans le mois qui suit le traitement. Ne pas utiliser sur de la semence déjà traitée avec un insecticide.
	captane	Captan Flowable	280 mL	Mélanger avec la quantité d'eau requise par l'appareil de traitement utilisé.



## MALADIES DU SOYA

Tableau 2-3. Traitements chimiques contre les maladies du soya

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>POURRITURE À SCLÉROTES (SCLÉROTINIOSE) (<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>)</b>				
<b>Traitement foliaire</b>				
<p>La pourriture à sclérotés est une maladie sporadique qui apparaît à la faveur de temps frais et pluvieux durant la floraison ou près du moment de la récolte. Les champs à risques sont ceux qui ont déjà été infectés par la pourriture à sclérotés, qui affichent une bonne croissance foliaire et une densité de peuplement élevée et qui ont été exposés à plus de 48 heures continues de pluie et à des moyennes de températures diurnes et nocturnes entre 15 et 20 °C.</p> <p>Dans les champs où la pourriture à sclérotés a déjà sévi, utiliser des cultures qui ne sont pas sensibles à cette maladie (éviter par conséquent de cultiver des espèces comme le canola, les haricots comestibles, le sarrasin et le tournesol) pendant 2-3 ans, semer des cultivars de soya tolérants en sachant qu'aucun n'est résistant (immun), semer un cultivar offrant une bonne résistance à la verse et garder les sclérotés à la surface par des pratiques culturales de conservation du sol.</p>				Aucun produit homologué pour le moment.

## MALADIES DU SOYA

Tableau 2-3. Traitements chimiques contre les maladies du soya

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>ROUILLE ASIATIQUE DU SOYA (<i>Phakopsora pachyrhizi</i>)</b>				
<b>Traitement foliaire</b>			<b>par ha (par acre)</b>	
<p>La rouille asiatique du soya est une nouvelle maladie fongique envahissante du soya en Amérique du Nord. Le dépistage et la détection précoce sont indispensables à la lutte contre cette maladie. Les premiers stades de la maladie peuvent être confondus avec ceux d'autres maladies foliaires communes comme les taches brunes, les pustules bactériennes, le mildiou, la cercosporose et la brûlure bactérienne.</p> <p>De nombreux facteurs comme le stade de croissance (R1 à R6), le potentiel de rendement, le risque ou la présence de maladies sont des éléments cruciaux dans la décision de faire un traitement fongicide. Les fongicides à base de strobilurines comme Headline ou Quadris sont des phytoprotecteurs qui stoppent la germination des spores et leur pénétration dans les feuilles de soya. Les strobilurines sont sans effet contre le champignon une fois que celui-ci a envahi la feuille. Comme le groupe de fongicides que forment les strobilurines n'a aucun effet curatif, ne faire aucune application en solo d'un produit de ce groupe si de la rouille est présente. Les fongicides à base de triazoles comme Tilt et Folicur ont une action protectrice variable et sont généralement considérés comme étant efficaces en début d'infection. Leur action curative une fois l'infection déclarée est limitée. Ils risquent d'être peu efficaces si la maladie affecte 5 à 10 % du bas du feuillage. Les mélanges de fongicides à base de strobilurines et de triazoles, comme Quilt, ont à la fois une action préventive (pré-infection) et une action curative (post-infection).</p> <p>Les pertes sont à craindre une fois que la rouille a atteint le milieu du feuillage. Pour ces raisons, le dépistage, le choix des fongicides, le moment des traitements et le mode d'application jouent un rôle de premier plan dans la lutte contre la rouille du soya.</p> <p>Pour en savoir plus long sur les techniques de dépistage, les parcelles sentinelles, les seuils d'intervention, les méthodes de lutte et les homologations d'urgence, voir la publication 811F du MAAARO, <i>Guide agronomique des grandes cultures</i>, de même que le site Web de la Ontario Soybean Growers, <a href="http://www.soybean.on.ca">www.soybean.on.ca</a>.</p>	pyraclostrobine	Headline EC	400–600 mL (160–240 mL)	Application terrestre ou aérienne. Maximum de 2 applications/année. Produit classé parmi les fongicides à base de strobilurines; l'utiliser dans le cadre d'un programme de traitement fongicide préventif (pré-infection). Voir sur l'étiquette les stratégies de gestion des résistances. Délai d'attente de 21 jours avant la récolte.
	azoxystrobine	Quadris	500 mL (200 mL)	Application terrestre ou aérienne. Maximum de 2 applications/année. Produit classé parmi les fongicides à base de strobilurines; l'utiliser dans le cadre d'un programme de traitement fongicide préventif (pré-infection). Voir sur l'étiquette les stratégies de gestion des résistances. Délai d'attente de 15 jours avant la récolte.
	propiconazole	Tilt 250 E	500–750 mL (200–300 mL)	Application terrestre ou aérienne. Faire la première application dès l'apparition de la maladie et une seconde application 14 jours plus tard si les conditions environnementales sont propices à l'éclosion de la maladie. Maximum de 2 applications/saison de croissance. Voir sur l'étiquette les stratégies de gestion des résistances. Délai d'attente de 30 jours avant la récolte.
	azoxystrobine + propiconazole	Quilt	1,0–1,5 L (400–600 mL)	Application terrestre ou aérienne. Faire la première application dès les premiers signes de maladie. Appliquer la dose supérieure uniquement si la pression exercée par la maladie est forte. Une deuxième application après 14 jours peut être nécessaire si les conditions persistent. Pour une efficacité optimale, il est important de bien atteindre toutes les parties du feuillage et d'obtenir un recouvrement uniforme. Appliquer dans au moins 45 L d'eau/ha. Maximum de 2 applications/année. Voir sur l'étiquette les stratégies de gestion des résistances. Délai d'attente de 30 jours avant la récolte.

## MALADIES DU SOYA

Tableau 2-3. Traitements chimiques contre les maladies du soya

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>CERCOSPOROSE (<i>Cercospora sojina</i>)</b>				
<b>Traitement foliaire</b>				
Répercussions économiques minimales. La cercosporose sévit sous des conditions de grande chaleur et d'humidité, surtout chez les cultivars très sensibles. Cette maladie se voit surtout dans les comtés de l'extrême sud-ouest de la province.	pyraclostrobine	Headline EC	400-600 mL (160-240 mL)	Application terrestre ou aérienne. Maximum de 2 applications/année. Faire la première application dès l'apparition de la maladie et une seconde application 14 jours plus tard si les conditions environnementales sont propices à l'éclosion de la maladie. Délai d'attente de 21 jours avant la récolte.
	propiconazole	Bumper 418 EC	300-455 mL (121-184 mL)	<b>À utiliser dans le soya de semence uniquement. Application terrestre seulement.</b> Appliquer dès que la maladie apparaît. Si la pression exercée par la maladie est forte, faire une deuxième application 14 jours plus tard. Délai d'attente de 50 jours avant la récolte. La semence de soya traitée ne doit pas servir à la consommation humaine ni à la consommation animale.
		Tilt 250 E	500-760 mL (200-308 mL)	<b>À utiliser dans le soya de semence uniquement. Application terrestre seulement.</b> Appliquer dès que la maladie apparaît. Si la pression exercée par la maladie est forte, faire une deuxième application 14 jours plus tard. Délai d'attente de 30 jours avant la récolte. La semence de soya traitée ne doit pas servir à la consommation humaine ni à la consommation animale.

### 3. Cultures fourragères

#### RAVAGEURS DES CULTURES FOURRAGÈRES

Tableau 3-1. Traitements chimiques contre les ravageurs des cultures fourragères

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>CHARANÇON DE LA LUZERNE (<i>Otiorhynchus ligustici</i>)</b>				
Aucun traitement chimique disponible. Voir la publication 811F du MAAARO, <i>Guide agronomique des grandes cultures</i> , pour de l'information sur les méthodes de lutte.				
<b>CHARANÇON POSTICHE DE LA LUZERNE (<i>Hypera postica</i> (Gyll.))</b>				
			par ha (par acre)	
<p><b>Première coupe :</b> Si 40 % des tiges sont dévorées à l'extrémité, faucher la culture et la retirer des champs le plus rapidement possible. Si de tels dommages se produisent une semaine ou plus avant la période optimale de coupe, une pulvérisation est nécessaire.</p> <p><b>Deuxième coupe :</b> Si les dégâts à la première coupe ont été sérieux, les insectes peuvent continuer leurs déprédations et il faut alors surveiller la repousse dès ses débuts.</p> <p>Les ennemis naturels sont généralement très efficaces pour maîtriser ce ravageur. Afin de les protéger, le traitement chimique est déconseillé à moins que la population ne dépasse le seuil d'intervention. Voir les recommandations concernant les seuils d'intervention dans la publication 811F du MAAARO, <i>Guide agronomique des grandes cultures</i>.</p>	cyhalothrine-lambda	Matador 120 E	83 mL (34 mL)	<b>Pour luzerne seulement.</b> Application terrestre ou aérienne. Appliquer lorsque les larves sont petites et que les populations sont denses. Maximum de 3 applications/année, dont une peut être aérienne. Laisser s'écouler 7 jours entre les traitements. Attendre 3 jours avant de faire paître le bétail. La semence de luzerne récoltée dans un champ traité ne doit pas servir à produire des germes de luzerne destinés à la consommation humaine. Attendre 24 heures avant de récolter.
		Silencer 120 EC	83 mL (34 mL)	<b>Pour luzerne seulement. Application terrestre seulement.</b> Appliquer lorsque les larves sont petites et que les populations sont denses. Maximum de 3 applications/année, dont une peut être aérienne. Laisser s'écouler 7 jours entre les traitements. Attendre 3 jours avant de faire paître le bétail. La semence de luzerne récoltée dans un champ traité ne doit pas servir à produire des germes de luzerne destinés à la consommation humaine. Attendre 24 heures avant de récolter.
	phosmet	Imidan 50 WP	2,25 kg (900 g)	<b>Pour luzerne seulement. Application terrestre seulement.</b> Ne pas appliquer pendant la floraison. Une seule application par coupe. Attendre 7 jours avant de faucher ou de faire paître le bétail.
<b>CICADELLE DE LA POMME DE TERRE (<i>Empoasca fabae</i>)</b>				
			par ha (par acre)	
<p>Les dégâts les plus graves causés par la cicadelle sont observés dans les nouveaux semis et dans la repousse par temps chaud et sec. Certains cultivars résistants dont les feuilles et les tiges comportent des soies glandulaires se sont révélés efficaces. Utiliser un traitement chimique seulement si le seuil d'intervention est dépassé, puisque l'insecticide tuera aussi les ennemis naturels du charançon postiche de la luzerne.</p> <p>Voir les recommandations concernant les seuils d'intervention dans la publication 811F du MAAARO, <i>Guide agronomique des grandes cultures</i>.</p>	diméthoate	Cygon 480 EC	425 mL (170 mL)	<b>Pour luzerne, fourrage et pâturage.</b> Application terrestre ou aérienne. Ne pas appliquer pendant la floraison. Attendre 2 jours avant de faucher ou de faire paître le bétail. Maximum de 2 applications/saison de croissance.
		Lagon 480 EC	425 mL (170 mL)	
	cyhalothrine-lambda	Matador 120 E	83 mL (34 mL)	<b>Pour luzerne seulement.</b> Application terrestre ou aérienne. Appliquer lorsque les larves sont petites et que les populations sont denses. Maximum de 3 applications/année, dont une peut être aérienne. Laisser s'écouler 7 jours entre les traitements. Attendre 3 jours avant de faire paître le bétail. La semence de luzerne récoltée dans un champ traité ne doit pas servir à produire des germes de luzerne destinés à la consommation humaine. Attendre 24 heures avant de récolter.
		Silencer 120 EC	83 mL (34 mL)	

## RAVAGEURS DES CULTURES FOURRAGÈRES

Tableau 3-1. Traitements chimiques contre les ravageurs des cultures fourragères

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>HESPÉRIE DES GRAMINÉES (<i>Thymelicus lineola</i>)</b>				
Si l'on compte 6–8 chenilles (dès le stade de tête brune) sur une surface de 30 cm x 30 cm, traiter le champ ou la zone infestés. Voir les méthodes de dépistage dans la publication 81 IF du MAAARO, <i>Guide agronomique des grandes cultures</i> .	<i>Bacillus thuringiensis</i> (Bt)	Dipel 2X DF	140–275 g (60–115 g)	<b>Pour fléole seulement.</b> Aucun délai d'attente à respecter avant de faucher ou de faire paître le bétail.
		Thuricide HPC	2,25 L (900 mL)	
<b>SAUTERELLES (différentes espèces)</b>				
Commencer le dépistage à la fin juin lorsque les sauterelles sont encore jeunes. La pulvérisation d'insecticide sur la luzerne exterminera aussi les ennemis naturels du charançon postiche de la luzerne et des punaises.	cyhalothrine-lambda	Matador 120 E Silencer 120 EC	63–83 mL (26–34 mL)	<b>Pour luzerne seulement.</b> Application terrestre ou aérienne. Appliquer lorsque les larves sont petites et que les populations sont denses. Maximum de 3 applications/année, dont une peut être aérienne. Laisser s'écouler 7 jours entre les traitements. Attendre 3 jours avant de faire paître le bétail. La semence de luzerne récoltée dans un champ traité ne doit pas servir à produire des germes de luzerne destinés à la consommation humaine. Délai d'attente de 24 heures avant la récolte.
	malathion	Malathion 500 EC	2,25–2,75 L (0,9–1,1 L)	
<b>MINEUSE VIRGULE DE LA LUZERNE (<i>Agromyza frontella</i>)</b>				
Les ennemis naturels sont très efficaces pour maîtriser ce ravageur. Afin de les protéger, le traitement chimique est déconseillé à moins que la population ne dépasse le seuil d'intervention. Voir la publication 81 IF du MAAARO, <i>Guide agronomique des grandes cultures</i> , pour plus de détails.	diméthoate	Cygon 480 E	550 mL (220 mL)	<b>Pour luzerne seulement.</b> Application terrestre ou aérienne. Ne pas appliquer pendant la floraison. Utiliser au moins 200 L d'eau/ha pour l'application terrestre. Maximum de 2 applications/saison de croissance. Attendre 2 jours avant de faucher ou de faire paître le bétail.
		Lagon 480 E	550 mL (220 mL)	
	phosmet	Imidan 50 WP	2,25 kg (900 g)	<b>Pour luzerne seulement.</b> Ne pas appliquer pendant la floraison. Traiter dès que des signes d'infestation se manifestent. Attendre 7 jours avant de faucher ou de faire paître le bétail.
<b>LÉGIONNAIRE UNIPONCTUÉE (<i>Pseudaletia unipuncta</i>)</b>				
<b>LÉGIONNAIRE D'AUTOMNE (<i>Spodoptera frugiperda</i>)</b>				
Si 50 % des plants sont infestés par des larves non parasitées dont la taille ne dépasse pas 2,5 cm (1 po), un traitement insecticide peut être justifié. Si des œufs blancs sont fixés aux larves, celles-ci sont parasitées, de sorte que le traitement n'est peut-être pas nécessaire. Si les larves ont presque atteint leur taille maximale (environ 4 cm ou 1½ po de long), il n'y a aucun avantage à appliquer un insecticide étant donné que le gros des dommages a déjà été fait.	carbaryl	Sevin XLR Plus	2,5–5,25 L (1,0–2,1 L)	Pour luzerne, trèfle et graminées fourragères. Délai d'attente de 2 jours avant la récolte.



## MALADIES DES CULTURES FOURRAGÈRES

Tableau 3-2. Traitements chimiques contre les maladies des cultures fourragères

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
POURRITURES DES SEMENCES ET DES RACINES				
PHYTOPHTHORA ( <i>Phytophthora medicaginis</i> )				
Traitement des semences			par 100 kg de semence	
Utiliser des cultivars résistants qui ont été traités au métalaxyl ou au métalaxyl-M. Évacuer l'humidité excessive et éviter le compactage du sol. Éviter les facteurs de stress que sont les insectes, les mauvaises herbes ou les coupes pratiquées au mauvais moment, qui peuvent rendre les plants plus sensibles à la phytophthora. Ne pas faucher par temps pluvieux. La rotation des cultures a peu d'incidence sur la maladie. Favoriser la croissance des racinelles grâce à un bon programme de fertilisation.	métalaxyl-M	Apron XL LS	40 mL	Pour luzerne, trèfle et graminées fourragères. Ne pas utiliser dans les trémies de semoir, de planteuse ou à pâte fluide, ni dans d'autres appareils non commerciaux servant au traitement des semences au moment des semis ou juste avant. Ne pas faire paître le bétail dans la zone ensemencée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent les semis. Lire l'étiquette pour obtenir des renseignements concernant les lignées de champignons résistantes.
	métalaxyl	Allegiance FL	46–110 mL	Ne pas faire paître le bétail dans la zone ensemencée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent les semis.
		Apron FL	46–110 mL	
FONTE DES SEMIS CAUSÉE PAR PYTHIUM ( <i>Pythium</i> spp.)				
Traitement des semences			par 100 kg de semence	
Évacuer l'humidité excessive et éviter le compactage du sol. Ensemencer lorsque le sol et les conditions climatiques favorisent une levée rapide et une croissance hâtive des plantules. Augmenter les densités de peuplement pour compenser les pertes de plants.	métalaxyl-M	Apron XL LS	20–40 mL	Utiliser 20–40 mL pour les graminées fourragères.
			40 mL	Utiliser 40 mL pour la luzerne, le trèfle, le lotier et la vesce.
	métalaxyl	Allegiance FL	46–110 mL	Ne pas utiliser dans les trémies de semoir, de planteuse ou à pâte fluide, ni dans d'autres appareils non commerciaux servant au traitement des semences au moment des semis ou juste avant. Ne pas faire paître le bétail dans la zone ensemencée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent les semis. Lire l'étiquette pour obtenir des renseignements concernant les lignées de champignons résistantes.
Apron FL		46–110 mL	Ne pas faire paître le bétail dans la zone ensemencée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent les semis.	
MALADIES DES FEUILLES ET DES TIGES				
VERTICILLIOSE ( <i>Verticillium albo-atrum</i> )				
Traitement des semences			par 100 kg de semence	
Le meilleur moyen de maîtriser cette maladie est d'utiliser des cultivars cotés résistants ou très résistants. Le champignon se répand principalement par le biais de la barre de coupe des instruments de récolte des fourrages. Avant la récolte, nettoyer la barre de coupe à l'aide d'une solution de 1 % d'eau de javel, rincer à l'eau claire et vaporiser avec de l'huile. Couper d'abord les champs les plus jeunes en allant vers les plus vieux. Attendre 2–3 ans entre les cultures de luzerne. Appliquer un bon programme de lutte contre les mauvaises herbes puisque certaines mauvaises herbes peuvent constituer des hôtes intermédiaires.	thirame	Thiram 75 WP	360 g	Pour luzerne seulement. Ne pas faire paître le bétail dans la zone ensemencée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone.

## MALADIES DES CULTURES FOURRAGÈRES

Tableau 3-2. Traitements chimiques contre les maladies des cultures fourragères

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>POURRITURE À SCLÉROTES (SCLÉROTINIOSE) (<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>), POURRITURE GRISE (<i>Botrytis cinerea</i>)</b>				
<b>Traitement foliaire</b>			<b>par ha (par acre)</b>	
Les cultivars n'ont pas tous la même sensibilité à ces maladies. Les champs dont le sol est soumis au travail réduit peuvent être davantage touchés. Un semis printanier peut réduire l'incidence de la maladie.	boscalide	Lance	420 g (170 g)	<b>Pour la production de semence seulement.</b> Application terrestre ou aérienne. Traiter quand 20-50 % de la culture est en fleurs. Appliquer tous les 7-14 jours si la maladie persiste ou que les conditions météorologiques sont favorables à son éclosion. Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone. Maximum de 3 applications/année.
<b>TACHES COMMUNES (<i>Pseudopeziza medicaginis</i>)</b>				
<b>Traitement foliaire</b>			<b>par ha (par acre)</b>	
La récolte du fourrage en temps opportun est cruciale pour limiter les pertes foliaires et réduire au minimum l'incidence de la maladie dans la repousse. Il n'existe pas de stratégie pratique de lutte contre les taches foliaires dans les cultures fourragères. Comme les taches foliaires peuvent réduire la teneur en protéines des feuilles de légumineuses, le choix du moment de la récolte doit tenir compte à la fois du stade optimal pour la teneur en protéines (stade du bouton chez la luzerne) et de la gravité de l'infection.	boscalide	Lance	420 g (170 g)	<b>Pour la production de semence seulement.</b> Application terrestre ou aérienne. Traiter quand 20-50 % de la culture est en fleurs. Appliquer tous les 7-14 jours si la maladie persiste ou que les conditions météorologiques sont favorables à son éclosion. Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone. Maximum de 3 applications/année.
	mancozèbe	Dithane DG Rainshield NT	1,46 kg (584 g)	<b>Pour la production de semence seulement.</b> Appliquer avant que la culture ne soit à 50 % en fleurs. Maximum de 3 applications/année. Répéter le traitement 7-10 jours après la première application et 10 jours après la deuxième. Ne pas faire paître le bétail dans le champ traité ni faucher ce champ pour le foin.
<b>TACHES DE POIVRE (<i>Leptosphaerulina trifolii</i>)</b>				
<b>Traitement foliaire</b>			<b>par ha (par acre)</b>	
La récolte du fourrage en temps opportun est cruciale pour limiter les pertes foliaires et réduire au minimum l'incidence de la maladie dans la repousse. Il n'existe pas de stratégie pratique de lutte contre les taches foliaires dans les cultures fourragères. Comme les taches foliaires peuvent réduire la teneur en protéines des feuilles de légumineuses, le choix du moment de la récolte doit tenir compte à la fois du stade optimal pour la teneur en protéines (stade du bouton chez la luzerne) et de la gravité de l'infection.	boscalide	Lance	420 g (170 g)	<b>Pour la production de semence seulement.</b> Application terrestre ou aérienne. Traiter quand 20-50 % de la culture est en fleurs. Appliquer tous les 7-14 jours si la maladie persiste ou que les conditions météorologiques sont favorables à son éclosion. Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone. Maximum de 3 applications/année.
	mancozèbe	Dithane DG Rainshield NT	1,46 kg (584 g)	<b>Pour la production de semence seulement.</b> Appliquer avant que la culture ne soit à 50 % en fleurs. Maximum de 3 applications/année. Répéter le traitement 7-10 jours après la première application et 10 jours après la deuxième. Ne pas faire paître le bétail dans le champ traité ni faucher ce champ pour le foin.
<b>TIGES NOIRES (<i>Phoma medicaginis</i>)</b>				
<b>Traitement foliaire</b>			<b>par ha (par acre)</b>	
Maladie favorisée par du temps frais et pluvieux. Faucher tôt pour réduire les pertes de qualité attribuables à la chute prématurée des feuilles.	boscalide	Lance	420 g (170 g)	<b>Pour la production de semence seulement.</b> Application terrestre ou aérienne. Traiter quand 20-50 % de la culture est en fleurs. Appliquer tous les 7-14 jours si la maladie persiste ou que les conditions météorologiques sont favorables à son éclosion. Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone. Maximum de 3 applications/année.

## 4. Céréales

### RAVAGEURS DU BLÉ, DE L'ORGE, DE L'AVOINE ET DU SEIGLE

Tableau 4-I. Traitements chimiques contre les ravageurs des céréales

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>VER FIL-DE-FER (<i>Limonius</i> spp. et autres)</b>				
<b>Traitement des semences</b>				
Pour des renseignements sur les méthodes d'échantillonnage, consulter la publication 811 F du MAAARO, <i>Guide agronomique des grandes cultures</i> . Un ver fil-de-fer par piège justifie une intervention.	thiaméthoxame	Cruiser 5 FS	par 100 kg de semence 33–50 mL	Pour le blé et l'orge. <b>Utiliser avec des appareils commerciaux de traitement des semences seulement.</b> Utiliser la dose supérieure dans les champs ayant déjà souffert de fortes infestations par les larves. Voir sur l'étiquette les stratégies de gestion des résistances.
<b>HANNETON EUROPÉEN (<i>Rhizotrogus majalis</i>)</b>				
Les zones à hauts risques sont les buttes sableuses et les abords de pelouses, de pâturages et de rangées d'arbres. Les vers blancs peuvent se trouver dans les sols sableux après une culture de soya. Éviter de semer du blé d'automne si les vers blancs sont faciles à trouver. Voir la publication 811 F du MAAARO, <i>Guide agronomique des grandes cultures</i> , pour plus de détails.	thiaméthoxame	Cruiser 5 FS	par 100 kg de semence 50 mL	Pour le blé et l'orge. <b>Utiliser avec des appareils commerciaux de traitement des semences seulement.</b> Ne pas faire paître le bétail dans les zones traitées, ni lui servir du fourrage provenant de ces zones dans les 45 jours qui suivent les semis.
<b>LÉGIONNAIRE UNIPONCTUÉE (<i>Pseudaletia unipuncta</i>)</b>				
<b>LÉGIONNAIRE D'AUTOMNE (<i>Spodoptera frugiperda</i>)</b>				
La présence de 5–6 larves dans une zone de 30 cm x 30 cm justifie un traitement chimique. Traiter si les larves sont plus petites que 2,0 cm de longueur et que le seuil d'intervention a été dépassé. Si des œufs blancs sont attachés aux larves, celles-ci sont parasitées, de sorte que le traitement n'est peut-être pas nécessaire.	trichlorfon	Dylox 420 LC	par ha (par acre) 1,5 L (0,6 L)	<b>Application terrestre seulement.</b> Blé, orge et avoine. Délai d'attente de 21 jours avant la récolte.
	carbaryl	Sevin XLR Plus	2,5–5,25 L (1,0–2,1 L)	Délai d'attente de 14 jours avant la récolte du blé, du seigle et de l'avoine. Délai d'attente de 28 jours avant la récolte de l'orge. Voir les mises en garde s'appliquant aux abeilles.
	méthomyl	Lannate Toss-N-Go	270–540 g (108–216 g)	Application terrestre ou aérienne. Délai d'attente de 20 jours avant la récolte. Attendre au moins 24 heures avant de retourner dans le champ.
	cyhalothrine-lambda	Matador 120 E	83 mL (34 mL)	Blé, orge et avoine. Application terrestre ou aérienne. Utiliser 100–200 L d'eau/ha. Maximum de 3 applications/an, dont 2 peuvent être aériennes. Prévoir un intervalle de 7 jours entre les traitements. Attendre 28 jours avant la récolte et 14 jours avant de faire paître le bétail dans la zone traitée.
	spinétorame	Delegate WG	100–200 g (40–80 g)	<b>Application terrestre seulement.</b> Utiliser la dose supérieure si l'infestation est forte ou si les légionnaires sont à des stades avancés. Laisser s'écouler au moins 5 jours entre les traitements. Maximum de 3 applications/saison de croissance. Attendre 12 heures avant de retourner dans la zone traitée. Pour un maximum de résultats, le pH de la bouillie doit être entre 6 et 8. Délai d'attente de 21 jours avant la récolte.

## RAVAGEURS DU BLÉ, DE L'ORGE, DE L'AVOINE ET DU SEIGLE

Tableau 4-I. Traitements chimiques contre les ravageurs des céréales

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>CRIOCÈRE DES CÉRÉALES (<i>Oulema melanopus</i>)</b>				
Les ennemis naturels sont très efficaces pour maîtriser ce ravageur. Afin de protéger ceux-ci, les traitements chimiques sont déconseillés, à moins que la population de ravageurs ne dépasse une larve par tige. Voir la publication 81 IF du MAAARO, <i>Guide agronomique des grandes cultures</i> , pour plus de détails.	malathion	Malathion 500 EC	2,2 L (880 mL)	Délai d'attente de 7 jours avant la récolte. Efficacité moindre sous les 20 °C (68 °F).
	par ha (par acre)			
<b>SAUTERELLES (différentes espèces)</b>				
Les sauterelles sont plus abondantes pendant les années sèches. Si les populations sont suffisamment denses, les épis de blé peuvent être sectionnés. Il y a aussi des risques pour les jeunes plants de blé d'automne. L'infestation commence habituellement en bordure des champs. La destruction des mauvaises herbes tôt dans la saison peut aider à éliminer les sources de nourriture pour les nymphes précoces. Toutefois, en fin de saison, la destruction des mauvaises herbes à l'intérieur et autour du champ, aura pour effet de faire migrer ces insectes des mauvaises herbes vers les cultures, et de causer des dommages. Si les populations sont denses, faire des pulvérisations localisées dans les bordures qui sont infestées avant que les sauterelles ne migrent dans le champ.	malathion	Malathion 500 EC	2,25–2,75 L (900–1 100 mL)	Délai d'attente de 7 jours avant la récolte. Efficacité moindre sous les 20 °C (68 °F).
	cyperméthrine	Ripcord 400 EC	50–70 mL (20–28 mL)	Application terrestre ou aérienne. Utiliser la dose minimale lorsque les sauterelles sont petites et que la température du sol est fraîche (15–20 °C ou 59–68 °F). Éviter les pulvérisations lorsque la température dépasse 25 °C (77 °F). Répéter le traitement au besoin. Ne pas faire paître le bétail dans le champ traité ni faucher ce champ pour le foin. Délai d'attente de 60 jours avant la récolte.
	cyhalothrine-lambda	Matador 120 E	63–83 mL (26–34 mL)	Application terrestre ou aérienne. Appliquer la dose minimale lorsque les sauterelles sont au 3 <sup>e</sup> stade nymphal (jusqu'à 1 cm de longueur) ou lorsque le nombre d'insectes est peu élevé. Appliquer la dose maximale lorsque les sauterelles sont grosses, sans avoir atteint le stade des adultes ailés (jusqu'à 2,5 cm de longueur), ou que les populations sont denses. Trois applications/année, dont 2 peuvent être aériennes. Prévoir un intervalle de 7 jours entre les traitements. Dans le cas du blé, attendre 28 jours avant la récolte ou 14 jours avant de le servir au bétail. Dans le cas de l'orge et de l'avoine, attendre 28 jours avant la récolte et 14 jours avant de faire paître le bétail dans la zone traitée.
		Silencer 120 EC		
	carbaryl	Sevin XLR Plus	1,25–2,5 L (0,5–1,0 L)	Délai d'attente de 14 jours avant la récolte du blé, du seigle et de l'avoine. Délai d'attente de 28 jours avant la récolte de l'orge. Voir les mises en garde s'appliquant aux abeilles.
spinétorame	Delegate WG	100–200 g (40–80 mg)	<b>Application terrestre seulement.</b> Maximum de 3 applications/an. Prévoir un intervalle de 5 jours entre les traitements. Pour un maximum de résultats, le pH de la bouillie doit être entre 6 et 8. Attendre 21 jours avant la récolte.	

## RAVAGEURS DU BLÉ, DE L'ORGE, DE L'AVOINE ET DU SEIGLE

Tableau 4-1. Traitements chimiques contre les ravageurs des céréales

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>RÉGULATEUR DE CROISSANCE CONTRE LA VERSE DES CÉRÉALES</b>				
			par ha (par acre)	
Voir les données des essais de rendement sur le site du MAAARO, <a href="http://www.ontario.ca/cultures">www.ontario.ca/cultures</a> . Les facteurs de risques élevés comprennent les champs ayant reçu des épandages de fumier et ayant servi à la culture de légumineuses fourragères.	éthéphon	Ethrel	<b>Orge de printemps</b> 1,0–1,5 L (0,4–0,6 L) cultivar à 2 rangs	Application terrestre ou aérienne. Le moment de l'application est critique. Utiliser la dose inférieure à moins que l'on ne s'attende à des conditions très propices à la verse. Appliquer lorsque la plupart des talles sont entre le début du stade de la feuille de l'épi et le stade de fin montaison (stades 37 à 45 sur l'échelle de Zadok). Ne pas appliquer à partir du moment où plus de 10 % des barbes sont sorties (stade 49 sur l'échelle de Zadok). Utiliser les doses supérieures sur les cultures qui ont reçu des apports importants de fertilisants (plus de 100 kg d'azote total assimilable/ha), qui ont reçu beaucoup d'eau (plus de 25 cm de précipitations) et qui sont vulnérables à la verse. Ne pas appliquer moins de 35 jours avant la récolte.
			1,0–2,0 L (0,4–0,8 L) cultivar à 6 rangs	
			<b>Blé de printemps</b> 1,0–1,5 L (0,4–0,6 L)	
			<b>Blé d'automne</b> 1,25–2,5 L (0,5–1,0 L)	

## MALADIES DU BLÉ

Tableau 4-2. Recommandations de fongicides pour traitements radiculaires et traitements des semences de blé

Matière active	Produit	Formulation	Maladies transmises par les semences					Maladies transmises par le sol					Maladies de début de saison	
			Charbon nu	Septoria	Fusarium	Carie naine	Carie naine	Carie commune	Piétin commun	Piétin-échaudage	Fonte des semis causée par <i>Pythium</i>	Fusarium	Oïdium (blanc)	Septoria
carbathiine + thirame	Vitaflo-280	F	+	—	+	+	—	+	+	—	—	+	—	—
difénoconazole + métalaxyl-M	Dividend XL	F	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+ <sup>2</sup>
	Dividend XL RTA	F	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+ <sup>2</sup>
métalaxyl-M	Apron XL	F	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—
tébuconazole + thirame	Raxil T	F	+	+	+	—	—	+	+	—	+	+	—	—
triticonazole + thirame	Gemini	F	+	—	+	—	—	+	—	—	+	—	—	—
triadiménol	Baytan 30	F	+	—	—	—	—	+	—	+	—	—	+	—

CE = concentré émulsifiable F = pâte fluide P = poudre TS = trémie du semoir

+ = recommandé contre les maladies énumérées — = déconseillé

<sup>1</sup> Maîtrise temporaire seulement.<sup>2</sup> Pour le blé d'automne seulement.



## MALADIES DU BLÉ

Tableau 4-3. Traitements chimiques contre les maladies du blé

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>POURRITURES DES SEMENCES ET MALADIES TRANSMISES PAR LES SEMENCES</b>				
Utiliser des semences saines et de bonne qualité. Toutes les semences de blé doivent faire l'objet d'un traitement fongicide qui les protège des maladies transmises par les semences ou par le sol telles que les pourritures des semences, les fontes des semis, les maladies causées par <i>Septoria</i> qui sont transmises par les semences, la fonte des semis causée par <i>Fusarium</i> transmise par les semences, la carie naine transmise par les semences, la carie commune et le charbon nu. La meilleure protection contre la fonte des semis, le charbon et les caries est un traitement des semences qui contient une combinaison de fongicides puisque aucun fongicide n'est efficace contre toutes ces maladies. Un recouvrement complet des semences est indispensable à l'efficacité des traitements fongicides.				
<b>SEPTORIA TRANSMIS PAR LES SEMENCES (<i>Stagonospora nodorum</i>, auparavant <i>Septoria nodorum</i>)</b>				
<b>Traitement des semences</b>			par 100 kg de semence	
Les semences infectées sont légères et ratatinées. Un traitement fongicide des semences est vraiment efficace contre cette maladie. On peut aussi envisager l'utilisation de cultivars tolérants et de semence exemptes de maladie. Semer dans un lit de semence bien préparé dans de bonnes conditions de croissance. Utiliser le blé dans une rotation d'au moins 3 ans puisque cette maladie peut survivre dans les résidus de blé.	difénoconazole + métalaxyl-M	Dividend XL RTA	650 mL	Pour le traitement commercial des semences et le traitement à la ferme au moyen d'un système à écoulement par gravité ou d'un système de brumisation. Peut aussi être utilisé avec des semoirs traitant la semence au fur et à mesure de sa mise en terre. Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni lui servir du fourrage vert, ni faucher cette zone comme fourrage dans les 35 jours qui suivent les semis.
	tébuconazole + thirame	Raxil T	225 mL	Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent les semis.
<b>FUSARIUM spp. (<i>Fusarium</i> transmis par les semences, pourriture des semences et fonte des semis)</b>				
<b>Traitement des semences</b>			par 100 kg de semence	
Les semences infectées sont légères et ratatinées. Un traitement fongicide des semences est vraiment efficace contre ces maladies. On peut aussi envisager l'utilisation de cultivars tolérants et de semence exemptes de maladie. Semer dans un lit de semence bien préparé dans de bonnes conditions de croissance. Utiliser le blé dans une rotation d'au moins 3 ans puisque cette maladie peut survivre dans les résidus de blé. Éviter de semer du blé après du maïs.	tébuconazole + thirame	Raxil T	225 mL	Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent les semis.
	difénoconazole + métalaxyl-M	Dividend XL RTA	325-650 mL	Pour le traitement commercial des semences et le traitement à la ferme au moyen d'un système à écoulement par gravité ou d'un système de brumisation. Peut aussi être utilisé avec des semoirs traitant la semence au fur et à mesure de sa mise en terre. Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni lui servir du fourrage vert, ni faucher cette zone comme fourrage dans les 35 jours qui suivent les semis.
	triticonazole + thirame	Gemini	360 mL	Pour le traitement commercial des semences et le traitement à la ferme au moyen d'un système à écoulement par gravité ou d'un système de brumisation. Peut aussi être utilisé avec des semoirs traitant la semence au fur et à mesure de sa mise en terre. La semence ne doit pas servir à la consommation humaine, à la consommation animale ni à la fabrication d'huile.

## MALADIES DU BLÉ

Tableau 4-3. Traitements chimiques contre les maladies du blé

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>MALADIES DES PLANTULES</b>				
<b>PIÉTIN COMMUN (<i>Cochliobolus sativus</i>)</b>				
<b>Traitement des semences</b>			par 100 kg de semence	
L'infection peut se manifester sur des plants individuels ou par secteurs. Ces plants sont souvent chétifs et jaunes (chlorotiques) présentant sous le collet des entre-nœuds bruns ou noirs. Le temps chaud et sec favorise la pourriture des racines. Utiliser des pratiques sanitaires propices à un sol sain et effectuer une rotation d'au moins 3 ans avec des cultures qui ne sont pas sensibles à cette maladie. Éviter le compactage du sol et les semis profonds.	difénoconazole + métalaxyl-M	Dividend XL RTA	325–650 mL	<b>Maîtrise temporaire seulement.</b> Pour le traitement commercial des semences et le traitement à la ferme au moyen d'un système à écoulement par gravité ou d'un système de brumisation. Peut aussi être utilisé avec des semoirs traitant la semence au fur et à mesure de sa mise en terre. Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni lui servir du fourrage vert, ni faucher cette zone comme fourrage dans les 35 jours qui suivent les semis.
	tébuconazole + thirame	Raxil T	225 mL	Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 6 semaines qui suivent les semis.
	carbathiine + thirame	Vitaflo 280	230–330 mL	<b>Maîtrise temporaire seulement.</b> Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 6 semaines qui suivent les semis.
<b>PIÉTIN FUSARIEN ET POURRITURE DU COLLET (<i>Fusarium graminearum</i>, <i>F. culmorum</i>, <i>F. pseudograminearum</i>)</b>				
<b>Traitement des semences</b>			par 100 kg de semence	
Les sols froids et secs favorisent la propagation de la maladie. Semer seulement lorsque les conditions permettent une levée rapide et uniforme. Éviter de semer après une culture de maïs et utiliser un programme de fertilisation équilibré.	difénoconazole + métalaxyl-M	Dividend XL RTA	325–650 mL	<b>Maîtrise temporaire seulement.</b> Pour le traitement commercial des semences et le traitement à la ferme au moyen d'un système à écoulement par gravité ou d'un système de brumisation. Peut aussi être utilisé avec des semoirs traitant la semence au fur et à mesure de sa mise en terre. Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni lui servir du fourrage vert, ni faucher cette zone comme fourrage dans les 35 jours qui suivent les semis.

## MALADIES DU BLÉ

Tableau 4-3. Traitements chimiques contre les maladies du blé

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>FONTE DES SEMIS CAUSÉE PAR PYTHIUM (<i>Pythium</i> spp.)</b>				
<b>Traitement des semences</b>			par 100 kg de semence	
Peut se produire dans tous les types de sol, mais les pertes sont plus considérables dans les sols froids, humides et argileux. Réduire au minimum le compactage du sol et améliorer le drainage pour évacuer l'humidité excessive. Traiter les semences au métalaxyl ou au métalaxyl-M peut aider à réduire l'infection. Semer seulement lorsque les conditions permettent une levée rapide et uniforme.	difénoconazole + métalaxyl-M	Dividend XL RTA	325-650 mL	Pour le traitement commercial des semences et le traitement à la ferme au moyen d'un système à écoulement par gravité ou d'un système de brumisation. Peut aussi être utilisé avec des semoirs traitant la semence au fur et à mesure de sa mise en terre. Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni lui servir du fourrage vert, ni faucher cette zone comme fourrage dans les 35 jours qui suivent les semis.
	métalaxyl-M	Apron XL LS	20-40 mL	Ne pas utiliser dans les trémies de semoir, de planteuse ou à pâte fluide, ni dans d'autres appareils non commerciaux servant au traitement des semences au moment des semis ou juste avant. Ne pas faire paître le bétail dans la zone ensemencée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent les semis. Lire l'étiquette pour obtenir des renseignements concernant les lignées de champignons résistantes.
	triticonazole + thirame	Gemini	360 mL	Pour le traitement commercial des semences et le traitement à la ferme au moyen d'un système à écoulement par gravité ou d'un système de brumisation. Peut aussi être utilisé avec des semoirs traitant la semence au fur et à mesure de sa mise en terre. La semence ne doit pas servir à la consommation humaine, à la consommation animale ni à la fabrication d'huile.
	tébuconazole + thirame	Raxil T	225 mL	Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent les semis.
<b>POURRITURE DES SEMENCES CAUSÉE PAR PENICILLIUM ET ASPERGILLUS (<i>Penicillium</i> spp. et <i>Aspergillus</i> spp.)</b>				
<b>Traitement des semences</b>			par 100 kg de semence	
Ces deux maladies sont considérées comme des moisissures d'entreposage. Leur incidence augmente lorsque le blé est entreposé dans des conditions de chaleur et d'humidité. Les semences qui sont endommagées sont alors particulièrement sensibles. Maintenir l'humidité à moins de 14 % et la température à moins de 20 °C (68 °F). Prendre garde d'endommager les semences pendant la récolte et la manutention.	difénoconazole + métalaxyl-M	Dividend XL RTA	325-650 mL	Pour le traitement commercial des semences et le traitement à la ferme au moyen d'un système à écoulement par gravité ou d'un système de brumisation. Peut aussi être utilisé avec des semoirs traitant la semence au fur et à mesure de sa mise en terre. Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni lui servir du fourrage vert, ni faucher cette zone comme fourrage dans les 35 jours qui suivent les semis.

## MALADIES DU BLÉ

Tableau 4-3. Traitements chimiques contre les maladies du blé

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>CARIE NAINE (<i>Tilletia controversa</i>)</b>				
<b>Traitement des semences</b>			par 100 kg de semence	
On l'a signalée dans le blé d'automne, surtout dans les comtés bordant la baie Georgienne et le lac Huron où la couverture de neige est épaisse et persistante à la fin de l'hiver et au début du printemps. Utiliser des semences qui sont exemptes de spores de carie (noires). Traiter les semences lorsque des caries ont été observées dans la culture. Couper haut avec la moissonneuse-batteuse. Le blé infecté par la carie naine sera beaucoup plus court que celui qui est en santé. Les semences infectées dégagent une odeur de poisson. L'élévation de la barre de coupe permet de réduire le nombre d'amas de champignons dans la récolte. Le recouvrement complet des semences rend plus efficaces les traitements fongicides. Attendre 5-7 ans avant d'ensemencer de blé un champ infecté par la carie naine transmise par le sol, étant donné que le champignon est très persistant.	difénoconazole + métalaxyl-M	Dividend XL RTA	325-650 mL	Pour le traitement commercial des semences et le traitement à la ferme au moyen d'un système à écoulement par gravité ou d'un système de brumisation. Peut aussi être utilisé avec des semoirs traitant la semence au fur et à mesure de sa mise en terre. Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni lui servir du fourrage vert, ni faucher cette zone comme fourrage dans les 35 jours qui suivent les semis.
	carbathiine + thirame	Vitaflo 280	230-330 mL	<b>Contre la carie naine transmise par les semences seulement.</b> Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 6 semaines qui suivent les semis.
<b>CHARBON NU (<i>Ustilago tritici</i>)</b>				
<b>Traitement des semences</b>			par 100 kg de semence	
Cette mycose infecte l'embryon à la floraison et est donc véhiculée par les semences. Les précipitations légères ou les rosées abondantes combinées à des températures modérées, soit de près de 15-16 °C (58-60 °F) pendant la floraison favorisent l'infection. Utiliser des semences sélectionnées. Cette maladie a déjà été assez répandue en Ontario dans la culture du blé, mais son incidence et, du coup, ses répercussions ont été considérablement réduites en raison de l'efficacité des traitements fongicides des semences. Lors du traitement fongicide, il est important de recouvrir complètement les semences.	carbathiine + thirame	Vitaflo 280	330 mL	Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 6 semaines qui suivent les semis.
	tébuconazole + thirame	Raxil T	225 mL	Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent les semis.
	difénoconazole + métalaxyl-M	Dividend XL RTA	325-650 mL	Pour le traitement commercial des semences et le traitement à la ferme au moyen d'un système à écoulement par gravité ou d'un système de brumisation. Peut aussi être utilisé avec des semoirs traitant la semence au fur et à mesure de sa mise en terre. Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni lui servir du fourrage vert, ni faucher cette zone comme fourrage dans les 55 jours qui suivent les semis.
	triadiménol	Baytan 30	50 mL	Doit être dilué avec de l'eau avant le traitement des semences pour assurer un recouvrement uniforme. Les semences traitées lèvent parfois plus tard que les semences non traitées. Éviter de semer tardivement des céréales d'automne. Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 40 jours qui suivent les semis.
	triticonazole + thirame	Gemini	360 mL	Pour le traitement commercial des semences et le traitement à la ferme au moyen d'un système à écoulement par gravité ou d'un système de brumisation. Peut aussi être utilisé avec des semoirs traitant la semence au fur et à mesure de sa mise en terre. La semence ne doit pas servir à la consommation humaine, à la consommation animale ni à la fabrication d'huile.

## MALADIES DU BLÉ

Tableau 4-3. Traitements chimiques contre les maladies du blé

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>PIÉTIN-ÉCHAUDAGE (<i>Gaeumannomyces graminis</i>)</b>				
<b>Traitement des semences</b>			par 100 kg de semence	
Adopter de bonnes pratiques de gestion en matière de fertilité des sols. Les sols neutres, alcalins et infertiles sont les plus à risque. Ne pas appliquer de chaux avant les semis. Les sols carencés en potassium et en phosphore augmentent la sensibilité des plants en raison du faible développement des racines. L'azote des nitrates accroît la gravité de la maladie. Maîtriser les graminées et éviter de semer trop tôt. Pratiquer une rotation sur 3 ans et éviter de semer du blé après du blé.	triadiménol	Baytan 30	100 mL	<b>Maîtrise temporaire seulement.</b> Doit être dilué avec de l'eau avant le traitement des semences pour assurer un recouvrement uniforme. Les semences traitées lèvent parfois plus tard que les semences non traitées. Éviter de semer tardivement des céréales d'automne. Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 40 jours qui suivent les semis.
	difénoconazole + métalaxyl-M	Dividend XL RTA	325-650 mL	<b>Maîtrise temporaire seulement.</b> Pour le traitement commercial des semences et le traitement à la ferme au moyen d'un système à écoulement par gravité ou d'un système de brumisation. Peut aussi être utilisé avec des semoirs traitant la semence au fur et à mesure de sa mise en terre. Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni lui servir du fourrage vert, ni faucher cette zone comme fourrage dans les 55 jours qui suivent les semis.
<b>CARIE COMMUNE (<i>Tilletia tritici</i> et <i>Tilletia laevis</i>)</b>				
<b>Traitement des semences</b>			par 100 kg de semence	
La fraîcheur du sol après les semis favorise la propagation de la maladie. Celle-ci a déjà été assez répandue en Ontario dans la culture du blé, mais son incidence et, du coup, ses répercussions ont été considérablement réduites en raison de l'efficacité des traitements fongicides des semences. Utiliser des semences exemptes de spores de la carie (noires). Les semences infectées dégagent une odeur de poisson.	carbathiine + thirame	Vitaflo 280	230-330 mL	Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 6 semaines qui suivent les semis.
	difénoconazole + métalaxyl-M	Dividend XL RTA	325-650 mL	Contre la carie commune transmise par les semences et par le sol. Pour le traitement commercial des semences et le traitement à la ferme au moyen d'un système à écoulement par gravité ou d'un système de brumisation. Peut aussi être utilisé avec des semoirs traitant la semence au fur et à mesure de sa mise en terre. Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni lui servir du fourrage vert, ni faucher cette zone comme fourrage dans les 55 jours qui suivent les semis.
	tébuconazole + thirame	Raxil T	225 mL	Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent les semis.
	triadiménol	Baytan 30	50 mL	Doit être dilué avec de l'eau avant le traitement des semences pour assurer un recouvrement uniforme. Les semences traitées lèvent parfois plus tard que les semences non traitées. Éviter de semer tardivement des céréales d'automne. Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 40 jours qui suivent les semis.
	triticonazole + thirame	Gemini	360 mL	Pour le traitement commercial des semences et le traitement à la ferme au moyen d'un système à écoulement par gravité ou d'un système de brumisation. Peut aussi être utilisé avec des semoirs traitant la semence au fur et à mesure de sa mise en terre. La semence ne doit pas servir à la consommation humaine, à la consommation animale ni à la fabrication d'huile.



## MALADIES DU BLÉ

Tableau 4-3. Traitements chimiques contre les maladies du blé

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>MALADIES DES FEUILLES, DE LA TIGE ET DE L'ÉPI (voir l'annexe F, Stades de croissance des céréales, page 99)</b>				
<b>INFECTIONS À SEPTORIA EN DÉBUT DE SAISON (<i>Septoria</i> spp.)</b>				
<b>Traitement des semences</b>			par 100 kg de semence	
La lutte contre les infections au <i>Septoria</i> en début de saison peut aider à réduire le risque d'une infection subséquente. Toutefois, si la feuille de l'épi est exempte de maladie lors de l'épiaison, un traitement fongicide est probablement superflu.	difénocanazole + métalaxyl-M	Dividend XL RTA	650 mL	<b>Pour le blé d'automne seulement.</b> Traitement efficace pendant les 6 semaines qui suivent les semis. Pour un traitement efficace pendant toute la saison, appliquer un fongicide sur les feuilles. Pour le traitement commercial des semences et le traitement à la ferme au moyen d'un système à écoulement par gravité ou d'un système de brumisation. Peut aussi être utilisé avec des semoirs traitant la semence au fur et à mesure de sa mise en terre. Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni lui servir du fourrage vert, ni faucher cette zone comme fourrage dans les 55 jours qui suivent les semis.
<b>TACHES SEPTORIENNES (<i>Septoria tritici</i>)</b>				
<b>Traitement foliaire</b>			par ha (par acre)	
Le temps pluvieux et venteux ainsi que des températures modérées favorisent l'éclosion de la maladie. Par contre, la destruction du blé spontané, la diminution des résidus de culture et la rotation des cultures contribuent à la réduction des risques. Utiliser des cultivars moins sensibles.  Voir l'annexe F, Stades de croissance des céréales, page 99.	pyraclostrobine	Headline EC	300–600 mL (120–240 mL)	Application terrestre ou aérienne. Appliquer uniquement jusqu'au stade de la feuille de l'épi entièrement déployée (stade 39 sur l'échelle de Zadok). Ne pas appliquer à partir du stade de fin montaison (stades 47 et suivants). Maximum de 2 applications/saison de croissance. Les mélanges en cuve de ce produit avec un insecticide sont déconseillés, le fongicide risquant de nuire à l'efficacité de l'insecticide.
	azoxystrobine + propiconazole	Quilt	750 mL (305 mL)	Application terrestre ou aérienne. Appliquer entre le début de l'élongation des tiges (stades 29–37 sur l'échelle de Zadok) et la sortie de la moitié de l'épi (stades 49–55 sur l'échelle de Zadok). Maximum de 1 application/saison de croissance. Délai d'attente de 45 jours avant la récolte pour le grain ou la paille. Ne pas récolter pour l'alimentation des animaux. Quand l'on s'attend à une forte pression exercée par la rouille jaune et la rouille des feuilles, augmenter la dose à 1 L/ha.
	propiconazole	Tilt 250 E	250–500 mL (100–200 mL)	Application terrestre ou aérienne. S'applique tôt, aux stades de croissance 12–23. Pour la maîtrise temporaire de la maladie en début de saison, utiliser la dose inférieure. Utiliser la dose supérieure dans les champs ayant déjà souffert d'infections graves ou dans les champs présentant des conditions propices à l'éclosion de la maladie. S'applique aussi plus tard dans la saison dès que les premiers symptômes se manifestent (stades 29–37) ou avant la sortie de la moitié de l'épi (stades 49–55). Entre les stades 29–55, toujours employer la dose supérieure. Maximum de 2 applications/saison de croissance. Délai d'attente de 45 jours avant la récolte.
		Bumper 418 EC	300 mL (121 mL)	Application terrestre ou aérienne. Traiter dès l'apparition des premiers symptômes à partir du début de l'élongation des tiges (stades 29–37 sur l'échelle de Zadok). Si les conditions sont propices à la maladie, traiter à nouveau, au besoin, avant que l'épi soit à demi-sorti (stades 49–55 sur l'échelle de Zadok). Délai d'attente de 45 jours avant la récolte.

## MALADIES DU BLÉ

Tableau 4-3. Traitements chimiques contre les maladies du blé

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>TACHES SEPTORIENNES (<i>Septoria tritici</i>)</b> <b>Traitement foliaire</b> (suite)	prothioconazole	Proline	315 mL (128 mL)	<b>Application terrestre seulement.</b> Utiliser comme traitement préventif dès l'apparition des premiers symptômes sur les feuilles et les tiges. Il est recommandé d'incorporer à la solution le surfactant non ionique homologué Agral 90 ou AgSurf à raison de 0,125 % vol./vol. Ne pas dépasser 2 applications/an et laisser s'écouler au moins 7 jours entre les applications. Délai d'attente de 30 jours avant la récolte.
	tébuconazole	Folicur 432 F	292 mL (118 mL)	Application terrestre ou aérienne. Une seule application/an. Appliquer uniquement jusqu'au stade de la feuille de l'épi entièrement déployée (stade 39 sur l'échelle de Zadok). Ne pas appliquer à partir du stade de fin montaison (stades 47 et suivants). Utiliser un surfactant non ionique comme Agral 90 ou AgSurf à raison de 0,125 % vol./vol. Délai d'attente de 36 jours avant la récolte.  <b>Avant d'employer Folicur contre les maladies foliaires du blé,</b> savoir que Folicur ne peut être appliqué qu'une seule fois par année et qu'il sert normalement à lutter contre les infections au <i>Fusarium</i> qui se manifestent à la sortie de l'épi.
	mancozèbe	Dithane DG Rainshield NT	tôt : 1,1 kg (440 g)  tard : 2,25 kg (900 g)	Utiliser la dose inférieure pour les traitements qui se font aux stades 12-21 sur l'échelle de Zadok, quand la culture est entre le stade de la 3 <sup>e</sup> feuille et le tallage. Utiliser la dose maximale pour application au stade 59 sur l'échelle de Zadok, c.-à-d. lorsque l'épi est complètement sorti, mais avant la floraison. Maximum de 2 applications/année. Délai d'attente de 30 jours avant la récolte. Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni faucher cette zone pour le fourrage.
<b>OÏDIUM (BLANC) (<i>Erysiphe graminis</i> f. sp. tritici)</b>				
<b>Traitement des semences</b>			par 100 kg de semence	
Ce champignon est très sensible aux conditions météorologiques qui favorisent l'assèchement des cultures, comme c'est le cas des jours chauds, secs et ensoleillés. La lutte contre le blanc passe par l'utilisation de cultivars tolérants, la rotation des cultures, le travail du sol et l'utilisation de fongicides.	triadiménol	Baytan 30	50 mL 100 mL	Utiliser la dose maximale pour le blé d'automne. Doit être dilué avec de l'eau avant le traitement des semences pour assurer un recouvrement uniforme. Les semences traitées lèvent parfois plus tard que les semences non traitées. Éviter de semer tardivement des céréales d'automne. Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 40 jours qui suivent les semis.
Pour plus de détails, notamment sur les seuils d'intervention, voir la publication 811F du MAAARO, <i>Guide agronomique des grandes cultures</i> .				

## MALADIES DU BLÉ

Tableau 4-3. Traitements chimiques contre les maladies du blé

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>Traitement foliaire</b> Des applications foliaires d'un fongicide peuvent être nécessaires quand la gravité de l'infection laisse craindre des pertes de rendement et que le cultivar est sensible. Les seuils pour les traitements fongicides diffèrent selon le stade de la culture. Une intervention contre le blanc est justifiée en début de saison si 5-10 % des feuilles inférieures sont infectées, car la maladie peut alors freiner la maladie. Plus tard dans la saison, l'apparition de symptômes du blanc sur la feuille de l'épi (1 % de la feuille) et sur la deuxième feuille (3-5 % de la feuille) nécessite une attention immédiate, surtout si l'on s'attend à des périodes prolongées de temps chaud et humide.  Voir l'annexe F, Stades de croissance des céréales, page 99.	pyraclostrobine	Headline EC	par ha (par acre) 400-600 mL (160-240 mL)	Application terrestre ou aérienne. Appliquer uniquement jusqu'au stade de la feuille de l'épi entièrement déployée (stade 39 sur l'échelle de Zadok). Ne pas appliquer à partir du stade de fin montaison (stades 47 et suivants). Maximum de 2 applications/saison de croissance.
	propiconazole	Tilt 250 E	500 mL (200 mL)	Application terrestre ou aérienne. Traiter dès l'apparition des premiers symptômes à partir du début de l'élongation des tiges (stades 29-37 sur l'échelle de Zadok). Si des conditions propices à la maladie se maintiennent après cette période, faire un second traitement avant que l'épi soit à demi-sorti (stades 49-55 sur l'échelle de Zadok). Peut être mélangé en cuve avec plusieurs herbicides pour céréales. Délai d'attente de 45 jours avant la récolte.
		Bumper 418 EC	300 mL (121 mL)	
	tébuconazole	Folicur 432 F	292 mL (118 mL)	Application terrestre ou aérienne. Une seule application/an. Appliquer uniquement jusqu'au stade de la feuille de l'épi entièrement déployée (stade 39 sur l'échelle de Zadok). Ne pas appliquer à partir du stade de fin montaison (stades 47 et suivants). Utiliser un surfactant non ionique comme Agral 90 ou AgSurf à raison de 0,125 % vol./vol. Délai d'attente de 36 jours avant la récolte.  <b>Avant d'employer Folicur contre les maladies foliaires du blé</b> , savoir que Folicur ne peut être appliqué qu'une seule fois par année et qu'il sert normalement à lutter contre les infections au <i>Fusarium</i> .
	trifloxystrobine + propiconazole	Stratego 250 EC	500 mL (200 mL)	Application terrestre ou aérienne. Maximum de 2 applications/année. Attendre 14 jours avant de faire la deuxième application. Appliquer uniquement jusqu'au stade de la feuille de l'épi entièrement déployée (stade 39 sur l'échelle de Zadok). Ne pas appliquer à partir du stade de fin montaison (stades 47 et suivants). Dans le blé, peut être mélangé en cuve avec Bucril M. Délai d'attente de 45 jours avant la récolte.

## MALADIES DU BLÉ

Tableau 4-3. Traitements chimiques contre les maladies du blé

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>ROUILLE DES FEUILLES (<i>Puccinia triticina</i>), ROUILLE DES TIGES (<i>P. graminis</i> f. sp. <i>tritici</i>)</b>  Vers la fin de la saison, la rouille des feuilles est transportée par le vent depuis le sud des États-Unis. L'épine-vinette commune étant un hôte intermédiaire de la rouille des tiges, il faut la détruire pour réduire au minimum les risques de propagation de la maladie. Utiliser des cultivars tolérants ou résistants. Il existe de nombreux phénotypes (races) différents, de sorte que les cultivars de blé n'affichent pas tous la même résistance ou tolérance. L'élaboration de nouvelles races pourrait déboucher sur un cultivar résistant qui, avec le temps, deviendrait sensible. Effectuer un traitement foliaire lorsque la feuille de l'épi a 5-10 pustules (1 % de la surface de la feuille).  Voir l'annexe F, Stades de croissance des céréales, page 99.			par ha (par acre)	
	pyraclostrobine	Headline EC	300-600 mL (121-240 mL)	<b>Contre la rouille des feuilles seulement.</b> Application terrestre ou aérienne. Appliquer uniquement jusqu'au stade de la feuille de l'épi entièrement déployée (stade 39 sur l'échelle de Zadok). Ne pas appliquer à partir du stade de fin montaison (stades 47 et suivants). Maximum de 2 applications/saison de croissance.
	azoxystrobine + propiconazole	Quilt	0,75-1,0 L (305-406 mL)	Application terrestre ou aérienne. Faire un seul traitement entre le début de l'élongation des tiges (stades 29-37 sur l'échelle de Zadok) et la sortie de la moitié de l'épi (stades 49-55 sur l'échelle de Zadok). Maximum de 1 application/saison de croissance. Délai d'attente de 45 jours avant la récolte pour le grain ou la paille. Ne pas récolter pour l'alimentation des animaux. Quand l'on s'attend à une forte pression exercée par la rouille jaune et la rouille des feuilles, utiliser la dose supérieure de 1 L/ha.
	propiconazole	Tilt 250 E	500 mL (200 mL)	Application terrestre ou aérienne. Traiter dès l'apparition des premiers symptômes à partir du début de l'élongation des tiges (stades 29-37 sur l'échelle de Zadok). Si des conditions propices à la maladie se maintiennent après cette période, traiter à nouveau, au besoin, avant que l'épi soit à demi-sorti (stades 49-55 sur l'échelle de Zadok). Peut être mélangé en cuve avec plusieurs herbicides pour céréales. Délai d'attente de 45 jours avant la récolte.
		Bumper 418 EC	300 mL (121 mL)	
	prothioconazole	Proline	315 mL (128 mL)	<b>Application terrestre seulement.</b> Utiliser comme traitement préventif dès l'apparition des premiers symptômes sur les feuilles et les tiges. Il est recommandé d'incorporer à la solution le surfactant non ionique homologué Agral 90 ou AgSurf à raison de 0,125 % vol./vol. Ne pas dépasser 2 applications/an et respecter un intervalle d'au moins 7 jours entre les applications. Délai d'attente de 30 jours avant la récolte.
	tébuconazole	Folicur 432 F	292 mL (118 mL)	Application terrestre ou aérienne. Une seule application/an. Appliquer uniquement jusqu'au stade de la feuille de l'épi entièrement déployée (stade 39 sur l'échelle de Zadok). Ne pas appliquer à partir du stade de fin montaison (stades 47 et suivants). Utiliser un surfactant non ionique comme Agral 90 ou AgSurf à raison de 0,125 % vol./vol. Délai d'attente de 36 jours avant la récolte.  <b>Avant d'employer Folicur contre les maladies foliaires du blé,</b> savoir que Folicur ne peut être appliqué qu'une seule fois par année et qu'il sert normalement à lutter contre les infections au <i>Fusarium</i> .
	trifloxystrobine + propiconazole	Stratego 250 EC	500 mL (200 mL)	Application terrestre ou aérienne. Maximum de 2 applications/année. Attendre 14 jours avant de faire la deuxième application. Appliquer uniquement jusqu'au stade de la feuille de l'épi entièrement déployée (stade 39 sur l'échelle de Zadok). Ne pas appliquer à partir du stade de fin montaison (stades 47 et suivants). Dans le blé, peut être mélangé en cuve avec Buctril M. Délai d'attente de 45 jours avant la récolte.

## MALADIES DU BLÉ

Tableau 4-3. Traitements chimiques contre les maladies du blé

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>ROUILLE DES FEUILLES (<i>Puccinia triticina</i>), ROUILLE DES TIGES (<i>P. graminis</i> f. sp. <i>tritici</i>) (suite)</b>	mancozèbe	Dithane DG Rainshield NT	tôt : 1,1 kg (440 g)	<b>Contre la rouille des feuilles seulement.</b> Utiliser la dose inférieure pour les traitements qui se font aux stades 12-21 sur l'échelle de Zadok, quand la culture est entre le stade de la 3 <sup>e</sup> feuille et le tallage. Utiliser la dose maximale pour application au stade 59 sur l'échelle de Zadok, c.-à-d. lorsque l'épi est complètement sorti, mais avant la floraison. Maximum de 2 applications/année. Délai d'attente de 40 jours avant la récolte. Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni faucher cette zone pour le fourrage.
			tard : 2,25 kg (900 g)	
<b>TACHE AURÉOLÉE (<i>Pyrenophora tritici-repentis</i>)</b>			par ha (par acre)	
Le travail réduit du sol ainsi que du temps froid, nuageux et humide favorisent cette maladie qui survit dans les résidus de culture. Éviter de semer du blé dans des champs où l'on pratique les méthodes culturales de conservation du sol et où du blé a poussé au cours des 2 années précédentes.  Voir l'annexe F, <i>Stades de croissance des céréales</i> , page 99.	pyraclostrobine	Headline EC	300-600 mL (121-240 mL)	Application terrestre ou aérienne. Appliquer uniquement jusqu'au stade de la feuille de l'épi entièrement déployée (stade 39 sur l'échelle de Zadok). Ne pas appliquer à partir du stade de fin montaison (stades 47 et suivants). Maximum de 2 applications/saison de croissance.
	azoxystrobine + propiconazole	Quilt	750 mL (305 mL)	Application terrestre ou aérienne. Faire un seul traitement entre le début de l'élongation des tiges (stades 29-37 sur l'échelle de Zadok) et la sortie de la moitié de l'épi (stades 49-55 sur l'échelle de Zadok). Maximum de 1 application/saison de croissance. Délai d'attente de 45 jours avant la récolte pour le grain ou la paille. Ne pas récolter pour l'alimentation des animaux. Quand l'on s'attend à une forte pression exercée par la rouille jaune et la rouille des feuilles, utiliser la dose supérieure de 1 L/ha.
	propiconazole	Tilt 250 E	250-500 mL (100-200 mL)	Application terrestre ou aérienne. S'applique tôt, aux stades de croissance 12-23. Pour freiner la maladie en début de saison, utiliser la dose inférieure. Utiliser la dose supérieure dans les champs ayant déjà souffert d'infections graves ou dans les champs présentant des conditions propices à l'éclosion de la maladie. S'applique aussi plus tard dans la saison dès que les premiers symptômes se manifestent (stades 29-37) ou avant la sortie de la moitié de l'épi (stades 49-55). Entre les stades 29-55, toujours employer la dose supérieure. Maximum de 2 applications/saison de croissance. Délai d'attente de 45 jours avant la récolte.
		Bumper 418 EC	300 mL (121 mL)	Application terrestre ou aérienne. Traiter dès l'apparition des premiers symptômes à partir du début de l'élongation des tiges (stades 29-37 sur l'échelle de Zadok). Si des conditions propices à la maladie se maintiennent après cette période, traiter à nouveau, au besoin, avant que l'épi soit à demi-sorti (Zadok 49-55). Délai d'attente de 45 jours avant la récolte.
	prothioconazole	Proline	315 mL (128 mL)	<b>Application terrestre seulement.</b> Utiliser comme traitement préventif dès l'apparition des premiers symptômes sur les feuilles et les tiges. Il est recommandé d'incorporer à la solution le surfactant non ionique homologué Agral 90 ou AgSurf à raison de 0,125 % vol./vol. Ne pas dépasser 2 applications/an et respecter un intervalle d'au moins 7 jours entre les applications. Délai d'attente de 30 jours avant la récolte.



## MALADIES DU BLÉ

Tableau 4-3. Traitements chimiques contre les maladies du blé

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>TACHE AURÉOLÉE</b> ( <i>Pyrenophora tritici-repentis</i> ) (suite)	tébuconazole	Folicur 432 F	292 mL (118 mL)	Application terrestre ou aérienne. Une seule application/an. Appliquer uniquement jusqu'au stade de la feuille de l'épi entièrement déployée (stade 39 sur l'échelle de Zadok). Ne pas appliquer à partir du stade de fin montaison (stades 47 et suivants). Utiliser un surfactant non ionique comme Agral 90 ou AgSurf à raison de 0,125 % vol./vol. Délai d'attente de 36 jours avant la récolte.  <b>Avant d'employer Folicur contre les maladies foliaires du blé</b> , savoir que Folicur ne peut être appliqué qu'une seule fois par année et qu'il sert normalement à lutter contre les infections au <i>Fusarium</i> qui se manifestent à la sortie de l'épi.
	trifloxystrobine + propiconazole	Stratego 250 EC	500 mL (200 mL)	Application terrestre ou aérienne. Maximum de 2 applications/année. Attendre 14 jours avant de faire la deuxième application. Appliquer uniquement jusqu'au stade de la feuille de l'épi entièrement déployée (stade 39 sur l'échelle de Zadok). Ne pas appliquer à partir du stade de fin montaison (stades 47 et suivants). Dans le blé, peut être mélangé en cuve avec Buctril M. Délai d'attente de 45 jours avant la récolte.
	mancozèbe	Dithane DG Rainshield NT	tôt : 1,1 kg (440 g) tard : 2,25 kg (900 g)	Utiliser la dose inférieure pour les applications aux stades 12-21 selon l'échelle de Zadok, c.-à-d. entre le stade de la 3 <sup>e</sup> feuille et le tallage. Utiliser la dose supérieure pour application au stade 59 sur l'échelle de Zadok, c.-à-d. lorsque l'épi est complètement sorti, mais avant la floraison. Maximum de 2 applications/année. Délai d'attente de 40 jours avant la récolte. Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni faucher cette zone pour le fourrage.
<b>FUSARIOSE DE L'ÉPI</b> ( <i>Fusarium graminearum</i> )				
Pour que l'infection se déclare, il faut du temps chaud et pluvieux pendant une période prolongée au moment de la floraison. Éviter de semer dans le chaume du maïs puisque ce champignon est aussi à l'origine de la pourriture de la tige du maïs due à <i>Gibberella</i> . Dans la rotation, le blé devrait suivre le soya. Voir la page Web sur les prévisions relatives au <i>Fusarium</i> à l'adresse <a href="http://www.ownweb.ca">www.ownweb.ca</a> pour déterminer les risques de brûlure de l'épi causée par <i>Fusarium</i> dans une région précise et connaître les recommandations courantes. Consulter un conseiller en culture local pour des renseignements sur les prévisions.  Voir l'annexe F, Stades de croissance des céréales, page 99.	prothioconazole	Proline	315-420 L (128-170 mL)	<b>Maîtrise temporaire seulement. Application terrestre seulement.</b> Le choix du moment du traitement est crucial. Faire le traitement entre le moment où au moins 75 % des épis de blé des maîtres-brins sont entièrement sortis (stade 59 sur l'échelle de Zadok) et celui où 50 % des épis des maîtres-brins sont en fleurs (stade 65 sur l'échelle de Zadok). Il est recommandé d'incorporer à la solution le surfactant non ionique homologué Agral 90 ou AgSurf à raison de 0,125 % vol./vol. Ne pas dépasser 2 applications/an (735 mL/ha) et laisser s'écouler au moins 7 jours entre les applications. Délai d'attente de 30 jours avant la récolte.
	tébuconazole	Folicur 432 F	292 mL (118 mL)	<b>Maîtrise temporaire seulement.</b> Application terrestre ou aérienne. Maximum de 1 application/an. Le choix du moment du traitement est crucial. Le moment optimal se situe entre 1 et 4 jours après la sortie complète de 75 % des épis (jour 0). Veiller à un recouvrement complet de tous les épis de blé. Il est recommandé d'incorporer à la solution le surfactant non ionique homologué Agral 90 ou AgSurf à raison de 0,125 % vol./vol. Maximum de 1 application/saison de croissance. Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni lui servir du fourrage vert provenant de cette zone dans les 6 jours qui suivent le traitement. Attendre 12 heures avant de retourner dans les champs traités. Délai d'attente de 36 jours avant la récolte.

## MALADIES DU BLÉ

Tableau 4-3. Traitements chimiques contre les maladies du blé

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>TACHES DES GLUMES (<i>Stagonospora nodorum</i>)</b>				
Des périodes prolongées de temps pluvieux en mai et au début juin augmentent l'incidence de la maladie. La rotation avec des cultures autres que des céréales, l'enfouissement des résidus de céréales et l'enlèvement du blé spontané contribuent à réduire la survie du champignon.  Voir l'annexe F, Stades de croissance des céréales, page 99.	chlorothalonil	Bravo 500	1,5–2,5 mL (0,6–1,0 L)	Traiter au stade 37 sur l'échelle de Zadok (sortie de la feuille de l'épi) et répéter le traitement 10–14 jours plus tard à l'un des stades 51–55 (épi visible). Une 3 <sup>e</sup> application à l'un des stades 59–69 (épi entièrement sorti) peut être nécessaire si les conditions sont propices à la propagation de la maladie. Maximum de 3 applications/année. Délai d'attente de 30 jours avant la récolte.
	propiconazole	Tilt 250 E	500 mL (200 mL)	Application terrestre ou aérienne. Traiter dès l'apparition des premiers symptômes à partir du début de l'élongation des tiges (stades 29–37 sur l'échelle de Zadok). Si des conditions propices à la maladie se maintiennent après cette période, traiter à nouveau, au besoin, avant que l'épi soit à demi-sorti (stades 49–55 sur l'échelle de Zadok). Peut être mélangé en cuve avec plusieurs herbicides pour céréales. Délai d'attente de 45 jours avant la récolte.
		Bumper 418 EC	300 mL (121 mL)	
	prothioconazole	Proline	315–420 mL (128–170 mL)	<b>Application terrestre seulement.</b> Le choix du moment du traitement est crucial. Faire le traitement entre le moment où au moins 75 % des épis de blé des maîtres-brins sont entièrement sortis (stade 59 sur l'échelle de Zadok) et celui où 50 % des épis des maîtres-brins sont en fleurs (stade 65 sur l'échelle de Zadok). Il est recommandé d'incorporer à la solution le surfactant non ionique homologué Agral 90 ou AgSurf à raison de 0,125 % vol./vol. Ne pas dépasser 2 applications/an (735 mL/ha) et laisser s'écouler au moins 7 jours entre les applications. Délai d'attente de 30 jours avant la récolte.

## MALADIES DU BLÉ

Tableau 4-3. Traitements chimiques contre les maladies du blé

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>ROUILLE JAUNE (<i>Puccinia striiformis</i>)</b>				
<p>Peut être confondue avec les stries céphalosporiennes étant donné que toutes deux produisent entre les nervures des bandes jaunes qui peuvent s'étendre à toute la longueur de la feuille. La rouille jaune s'accompagne de pustules jaune orangé (cloques), qui sont absentes s'il s'agit de stries céphalosporiennes. La rouille jaune sévit surtout les saisons qui font suite à une période prolongée de temps frais au printemps (3-15 °C). Souvent, les symptômes disparaissent quand les températures se réchauffent.</p>	pyraclostrobine	Headline EC	400-600 mL (160-240 mL)	Application terrestre ou aérienne. Appliquer uniquement jusqu'au stade de la feuille de l'épi entièrement déployée (stade 39 sur l'échelle de Zadok). Ne pas appliquer à partir du stade de fin montaison (stades 47 et suivants). Maximum de 2 applications/saison de croissance.
	azoxystrobine + propiconazole	Quilt	0,75-1,0 L (305-406 mL)	Application terrestre ou aérienne. Faire un seul traitement entre le début de l'élongation des tiges (stades 29-37 sur l'échelle de Zadok) et la sortie de la moitié de l'épi (stades 49-55 sur l'échelle de Zadok). Maximum de 1 application/saison de croissance. Délai d'attente de 45 jours avant la récolte pour le grain ou la paille. Ne pas récolter pour l'alimentation des animaux. Quand l'on s'attend à une forte pression exercée par la rouille jaune et la rouille des feuilles, utiliser la dose supérieure de 1 L/ha.
	propiconazole	Tilt 250 E	500 mL (200 mL)	Application terrestre ou aérienne. Traiter dès l'apparition des premiers symptômes à partir du début de l'élongation des tiges (stades 29-37 sur l'échelle de Zadok). Si des conditions propices à la maladie se maintiennent après cette période, traiter à nouveau, au besoin, avant que l'épi soit à demi-sorti (stades 49-55 sur l'échelle de Zadok). Peut être mélangé en cuve avec plusieurs herbicides pour céréales. Délai d'attente de 45 jours avant la récolte.
		Bumper 418 EC	300 mL (121 mL)	
	tébuconazole	Folicur 432 F	292 mL (118 mL)	Application terrestre ou aérienne. Une seule application/an. Appliquer uniquement jusqu'au stade de la feuille de l'épi entièrement déployée (stade 39 sur l'échelle de Zadok). Ne pas appliquer à partir du stade de fin montaison (stades 47 et suivants). Utiliser un surfactant non ionique comme Agral 90 ou AgSurf à raison de 0,125 % vol./vol. Délai d'attente de 36 jours avant la récolte.
	trifloxystrobine + propiconazole	Stratego 250 EC	500 mL (200 mL)	<p><b>Avant d'employer Folicur contre les maladies foliaires du blé, savoir que Folicur ne peut être appliqué qu'une seule fois par année et qu'il sert normalement à lutter contre les infections au <i>Fusarium</i>.</b></p> <p>Application terrestre ou aérienne. Maximum de 2 applications/année. Attendre 14 jours avant de faire la deuxième application. Appliquer uniquement jusqu'au stade de la feuille de l'épi entièrement déployée (stade 39 sur l'échelle de Zadok). Ne pas appliquer à partir du stade de fin montaison (stades 47 et suivants). Dans le blé, peut être mélangé en cuve avec Buctril M. Délai d'attente de 45 jours avant la récolte.</p>

## MALADIES DE L'ORGE, DE L'AVOINE ET DU SEIGLE

Tableau 4-4. Recommandations de fongicides pour traitements radiculaires et traitements des semences de l'orge

Matière active	Produit	Formulation	Maladies de l'orge		
			Maladies des semences et fonte des semis	Charbon vêtu	Charbon nu
carbathiine + thirame	Vitaflo 280	F	+	+	+
difénoconazole + métalaxyl-M	Dividend XL RTA	F	+	+	+
tébuconazole + thirame	Raxil T	F	+	+	+
triadiménol	Baytan 30	F	–	+	+
triticonazole + thirame	Gemini	F	+	+	+
CE = concentré émulsifiable    F = pâte fluide    P = poudre    TS = trémie du semoir					
+ = recommandé contre les maladies énumérées    – = déconseillé					

Tableau 4-5. Recommandations de fongicides pour traitements radiculaires et traitements des semences de l'avoine

Matière active	Produit	Formulation	Maladies de l'avoine			
			Fonte des semis	Charbon vêtu	Charbon nu	Pythium
carbathiine + thirame	Vitaflo 280	F	+	+	+	+
difénoconazole + métalaxyl-M	Dividend XL RTA	F	+	+	+	+
tébuconazole + thirame	Raxil T	F	–	+	+	–
triticonazole + thirame	Gemini	F	–	+	+	–
CE = concentré émulsifiable    F = pâte fluide    P = poudre    TS = trémie du semoir						
+ = recommandé contre les maladies énumérées    – = déconseillé						

Tableau 4-6. Recommandations de fongicides pour traitements radiculaires et traitements des semences du seigle

Matière active	Produit	Formulation	Maladies du seigle				Fonte des semis causée par <i>Pythium</i>
			Fonte des semis	<i>Septoria</i> transmis par les semences	Carie commune	Carie naine	
carbathiine + thirame	Vitaflo 280	F	+	–	–	–	+
difénoconazole + métalaxyl-M	Dividend XL RTA	F	+	+	+	+	+
CE = concentré émulsifiable    F = pâte fluide    P = poudre    TS = trémie du semoir							
+ = recommandé contre les maladies énumérées    – = déconseillé							

## MALADIES DE L'ORGE, DE L'AVOINE ET DU SEIGLE

Tableau 4-7. Traitements chimiques contre les maladies de l'orge, de l'avoine et du seigle

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>ORGE</b>				
<b>MALADIES DES SEMENCES ET DES PLANTULES</b>				
<b>POURRITURE DES SEMENCES ET FONTE DES SEMIS</b>				
<b>Traitement des semences</b>			par 100 kg de semence	
S'assurer d'un bon recouvrement des semences. Réduire les risques en pratiquant une rotation qui comprend pendant au moins 2 ans des cultures qui ne sont pas des hôtes. Utiliser des semences exemptes de maladies et éviter de semer profondément.	tébuconazole + thirame	Raxil T	225 mL	Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent les semis.
	carbathiine + thirame	Vitaflo 280	230-330 mL	Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 6 semaines qui suivent les semis.
	triticonazole + thirame	Gemini	360 mL	Pour le traitement commercial des semences et le traitement à la ferme au moyen d'un système à écoulement par gravité ou d'un système de brumisation. Peut aussi être utilisé avec des semoirs traitant la semence au fur et à mesure de sa mise en terre. La semence ne doit pas servir à la consommation humaine, à la consommation animale ni à la fabrication d'huile.
<b>FONTE DES SEMIS À COCHLIOBOLUS (<i>Cochliobolus sativus</i>)</b>				
<b>Traitement des semences</b>			par 100 kg de semence	
Éviter de produire de l'orge en monoculture ou de manière trop répétée. Ne pas semer profondément. Pour aider à réduire la gravité de l'infection, enterrer le chaume. Utiliser des cultivars résistants.	tébuconazole + thirame	Raxil T	225 mL	Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent les semis.
<b>CHARBON VÊTU (<i>Ustilago hordei</i>)</b>				
<b>Traitement des semences</b>			par 100 kg de semence	
Cette maladie peut survenir à des températures de 14-25 °C (57-68 °F) surtout lorsque le sol est très humide. Le traitement des semences est la principale méthode de lutte contre cette maladie.	tébuconazole + thirame	Raxil T	225 mL	Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent les semis.
	triadiménol	Baytan 30	50 mL	<b>Orge de printemps.</b> Doit être dilué avec de l'eau avant le traitement des semences pour assurer un recouvrement uniforme. Les semences traitées lèvent parfois plus tard que les semences non traitées. Éviter de semer tardivement des céréales d'automne. Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 40 jours qui suivent les semis.
	carbathiine + thirame	Vitaflo 280	230-330 mL	Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 6 semaines qui suivent les semis.
	triticonazole + thirame	Gemini	360 mL	Pour le traitement commercial des semences et le traitement à la ferme au moyen d'un système à écoulement par gravité ou d'un système de brumisation. Peut aussi être utilisé avec des semoirs traitant la semence au fur et à mesure de sa mise en terre. La semence ne doit pas servir à la consommation humaine, à la consommation animale ni à la fabrication d'huile.



## MALADIES DE L'ORGE, DE L'AVOINE ET DU SEIGLE

Tableau 4-7. Traitements chimiques contre les maladies de l'orge, de l'avoine et du seigle

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>CHARBON NU (<i>Ustilago nuda</i>)</b>				
<b>Traitement des semences</b>			par 100 kg de semence	
<p>Cette maladie se produit pendant la floraison. Du temps pluvieux et nuageux ainsi que des températures modérées (16–22 °C ou 60–72 °F) sont des conditions propices à la propagation de cette maladie. Utiliser des semences sélectionnées. Du temps pluvieux à la floraison favorise la propagation de la maladie. Traiter les semences reconnues comme étant très infectées.</p>	tébuconazole + thirame	Raxil T	225 mL	Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent les semis.
	triadiménol	Baytan 30	50 mL	Doit être dilué avec de l'eau avant le traitement des semences pour assurer un recouvrement uniforme. Les semences traitées lèvent parfois plus tard que les semences non traitées. Éviter de semer tardivement des céréales d'automne. Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 40 jours qui suivent les semis.
	carbathiine + thirame	VitaFlo 280	230–330 mL	Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 6 semaines qui suivent les semis.
	triticonazole + thirame	Gemini	360 mL	Pour le traitement commercial des semences et le traitement à la ferme au moyen d'un système à écoulement par gravité ou d'un système de brumisation. Peut aussi être utilisé avec des semoirs traitant la semence au fur et à mesure de sa mise en terre. La semence ne doit pas servir à la consommation humaine, à la consommation animale ni à la fabrication d'huile.

## MALADIES DE L'ORGE, DE L'AVOINE ET DU SEIGLE

Tableau 4–7. Traitements chimiques contre les maladies de l'orge, de l'avoine et du seigle

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>MALADIES DES FEUILLES, DES TIGES ET DES ÉPIS</b>				
<b>RAYURE RÉTICULÉE (<i>Pyrenophora teres</i>)</b>				
Éviter de cultiver de l'orge après une sole d'orge, de blé ou de graminées. Enterrer les chaumes et la paille. La précocité des semis aide à réduire la gravité de la maladie qui sévit en juillet.	pyraclostrobine	Headline EC	300–600 mL (121–240 mL)	Application terrestre ou aérienne. Appliquer uniquement jusqu'au stade de la feuille de l'épi entièrement déployée (stade 39 sur l'échelle de Zadok). Ne pas appliquer à partir du stade de fin montaison (stades 47 et suivants). Maximum de 2 applications/saison de croissance. Les mélanges en cuve de ce produit avec un insecticide sont déconseillés, le fongicide risquant de nuire à l'efficacité de l'insecticide.
	azoxystrobine + propiconazole	Quilt	750 mL (305 mL)	Application terrestre ou aérienne. Faire un seul traitement entre le début de l'élongation des tiges (stades 29–37 sur l'échelle de Zadok) et la sortie de la moitié de l'épi (stades 49–55 sur l'échelle de Zadok). Maximum de 1 application/saison de croissance. Délai d'attente de 45 jours avant la récolte pour le grain ou la paille. Ne pas récolter pour l'alimentation des animaux. Quand l'on s'attend à une forte pression exercée par la rouille jaune, augmenter la dose à 1 L/ha.
	propiconazole	Tilt 250 E	250–500 mL (100–200 mL)	Application terrestre ou aérienne. S'applique tôt, aux stades de croissance 12–23. Pour la maîtrise temporaire de la maladie en début de saison, utiliser la dose inférieure. Utiliser la dose supérieure dans les champs ayant déjà souffert d'infections graves ou dans les champs présentant des conditions propices à l'éclosion de la maladie. S'applique aussi plus tard dans la saison dès que les premiers symptômes se manifestent (stades 29–37) ou avant la sortie de la moitié de l'épi (stades 49–55). Entre les stades 29–55, toujours employer la dose supérieure. Maximum de 2 applications/saison de croissance. Délai d'attente de 45 jours avant la récolte.
		Bumper 418 EC	300 mL (121 mL)	Application terrestre ou aérienne. Traiter dès l'apparition des premiers symptômes à partir du début de l'élongation des tiges (stades 29–37 sur l'échelle de Zadok). Si des conditions propices à la maladie se maintiennent après cette période, traiter à nouveau, au besoin, avant que l'épi soit à demi-sorti (stades 49–55 sur l'échelle de Zadok). Délai d'attente de 45 jours avant la récolte.
	prothioconazole	Proline	210–315 mL (85–128 mL)	<b>Application terrestre seulement.</b> Utiliser comme traitement préventif dès l'apparition des premiers symptômes sur les feuilles et les tiges. Il est recommandé d'incorporer à la solution le surfactant non ionique homologué Agral 90 ou AgSurf à raison de 0,125 % vol./vol. Ne pas dépasser 2 applications/an et respecter un intervalle d'au moins 7 jours entre les applications. Délai d'attente de 30 jours avant la récolte.
	trifloxystrobine + propiconazole	Stratego 250 EC	500 mL (200 mL)	<b>Orge de printemps.</b> Application terrestre ou aérienne. Maximum de 2 applications/année. Attendre 14 jours avant de faire la deuxième application. Appliquer uniquement jusqu'au stade de la feuille de l'épi entièrement déployée (stade 39 sur l'échelle de Zadok). Ne pas appliquer à partir du stade de fin montaison (stades 47 et suivants). Délai d'attente de 45 jours avant la récolte.

## MALADIES DE L'ORGE, DE L'AVOINE ET DU SEIGLE

Tableau 4-7. Traitements chimiques contre les maladies de l'orge, de l'avoine et du seigle

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>TACHES HELMINTHOSPORIENNES (<i>Cochliobolus sativus</i>)</b>				
Éviter de cultiver de l'orge après une sole d'orge, de blé ou de graminées. Enterrer les chaumes et la paille. La précocité des semis aide à réduire la gravité de la maladie qui sévit en juillet.	par ha (par acre)			
	pyraclostrobine	Headline EC	400–600 mL (160–240 mL)	Application terrestre ou aérienne. Appliquer uniquement jusqu'au stade de la feuille de l'épi entièrement déployée (stade 39 sur l'échelle de Zadok). Ne pas appliquer à partir du stade de fin montaison (stades 47 et suivants). Maximum de 2 applications/saison de croissance. Les mélanges en cuve de ce produit avec un insecticide sont déconseillés, le fongicide risquant de nuire à l'efficacité de l'insecticide.
	propiconazole	Tilt 250 E	500 mL (200 mL)	Application terrestre ou aérienne. Appliquer dès les premières manifestations de la maladie, du stade du tallage jusqu'à ce que l'épi soit à demi-sorti. Peut être mélangé en cuve avec plusieurs herbicides pour céréales. Délai d'attente de 45 jours avant la récolte.
		Bumper 418 EC	300 mL (121 mL)	
	prothioconazole	Proline	210–315 mL (85–128 mL)	<b>Application terrestre seulement.</b> Utiliser comme traitement préventif dès l'apparition des premiers symptômes sur les feuilles et les tiges. Il est recommandé d'incorporer à la solution le surfactant non ionique homologué Agral 90 ou AgSurf à raison de 0,125 % vol./vol. Ne pas dépasser 2 applications/an et respecter un intervalle d'au moins 7 jours entre les applications. Délai d'attente de 30 jours avant la récolte.
	trifloxystrobine + propiconazole	Stratego 250 EC	500 mL (200 mL)	<b>Orge de printemps.</b> Application terrestre ou aérienne. Maximum de 2 applications/année. Attendre 14 jours avant de faire la deuxième application. Appliquer uniquement jusqu'au stade de la feuille de l'épi entièrement déployée (stade 39 sur l'échelle de Zadok). Ne pas appliquer à partir du stade de fin montaison (stades 47 et suivants). Délai d'attente de 45 jours avant la récolte.

## MALADIES DE L'ORGE, DE L'AVOINE ET DU SEIGLE

Tableau 4-7. Traitements chimiques contre les maladies de l'orge, de l'avoine et du seigle

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>RHYNCHOSPORIOSE (<i>Rhynchosporium secalis</i>)</b>				
Éviter de cultiver de l'orge après une sole d'orge, de blé ou de graminées. Enterrer les chaumes et la paille. La précocité des semis aide à réduire la gravité de la maladie qui sévit en juillet.			par ha (par acre)	
	pyraclostrobine	Headline EC	400-600 mL (160-240 mL)	Application terrestre ou aérienne. Appliquer uniquement jusqu'au stade de la feuille de l'épi entièrement déployée (stade 39 sur l'échelle de Zadok). Ne pas appliquer à partir du stade de fin montaison (stades 47 et suivants). Maximum de 2 applications/saison de croissance. Les mélanges en cuve de ce produit avec un insecticide sont déconseillés, le fongicide risquant de nuire à l'efficacité de l'insecticide.
	azoxystrobine + propiconazole	Quilt	750 mL (305 mL)	Application terrestre ou aérienne. Faire un seul traitement entre le début de l'élongation des tiges (stades 29-37 sur l'échelle de Zadok) et la sortie de la moitié de l'épi (stades 49-55 sur l'échelle de Zadok). Maximum de 1 application/saison de croissance. Délai d'attente de 45 jours avant la récolte pour le grain ou la paille. Ne pas récolter pour l'alimentation des animaux. Quand l'on s'attend à une forte pression exercée par la rouille jaune, augmenter la dose à 1 L/ha.
	propiconazole	Tilt 250 E	500 mL (200 mL)	Application terrestre ou aérienne. Appliquer dès les premières manifestations de la maladie, du stade du tallage jusqu'à ce que l'épi soit à demi-sorti. Peut être mélangé en cuve avec plusieurs herbicides pour céréales. Délai d'attente de 45 jours avant la récolte.
		Bumper 418 EC	300 mL (121 mL)	
	prothioconazole	Proline	210-315 mL (85-128 mL)	<b>Application terrestre seulement.</b> Utiliser comme traitement préventif dès l'apparition des premiers symptômes sur les feuilles et les tiges. Il est recommandé d'incorporer à la solution le surfactant non ionique homologué Agral 90 ou AgSurf à raison de 0,125 % vol./vol. Maximum de 2 applications/année. Délai d'attente de 30 jours avant la récolte.
	trifloxystrobine + propiconazole	Stratego 250 EC	500 mL (200 mL)	<b>Orge de printemps.</b> Application terrestre ou aérienne. Maximum de 2 applications/année. Attendre 14 jours avant de faire la deuxième application. Appliquer uniquement jusqu'au stade de la feuille de l'épi entièrement déployée (stade 39 sur l'échelle de Zadok). Ne pas appliquer à partir du stade de fin montaison (stades 47 et suivants). Délai d'attente de 45 jours avant la récolte.

## MALADIES DE L'ORGE, DE L'AVOINE ET DU SEIGLE

Tableau 4-7. Traitements chimiques contre les maladies de l'orge, de l'avoine et du seigle

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>TACHES SEPTORIENNES (<i>Septoria tritici</i>)</b>				
Éviter de cultiver de l'orge après une sole d'orge, de blé ou de graminées. Enterrer les chaumes et la paille. La précocité des semis aide à réduire la gravité de la maladie qui sévit en juillet.	azoxystrobine + propiconazole	Quilt	750 mL (305 mL)	Application terrestre ou aérienne. Faire un seul traitement entre le début de l'élongation des tiges (stades 29–37 sur l'échelle de Zadok) et la sortie de la moitié de l'épi (stades 49–55 sur l'échelle de Zadok). Maximum de 1 application/saison de croissance. Délai d'attente de 45 jours avant la récolte pour le grain ou la paille. Ne pas récolter pour l'alimentation des animaux. Quand l'on s'attend à une forte pression exercée par la rouille jaune, augmenter la dose à 1 L/ha.
		Tilt 250 E	500 mL (200 mL)	Application terrestre ou aérienne. Appliquer dès les premières manifestations de la maladie, du stade du tallage jusqu'à ce que l'épi soit à demi-sorti. Peut être mélangé en cuve avec plusieurs herbicides pour céréales. Délai d'attente de 45 jours avant la récolte.
	propiconazole	Bumper 418 EC	300 mL (121 mL)	
	trifloxystrobine + propiconazole	Stratego 250 EC	500 mL (200 mL)	<b>Orge de printemps.</b> Application terrestre ou aérienne. Maximum de 2 applications/année. Attendre 14 jours avant de faire la deuxième application. Appliquer uniquement jusqu'au stade de la feuille de l'épi entièrement déployée (stade 39 sur l'échelle de Zadok). Ne pas appliquer à partir du stade de fin montaison (stades 47 et suivants). Délai d'attente de 45 jours avant la récolte.
<b>ROUILLE DES FEUILLES (<i>Puccinia hordei</i>)</b>				
<b>ROUILLE DES TIGES (<i>Puccinia graminis</i> f. sp. <i>tritici</i>)</b>				
Les spores de la rouille des feuilles sont emportées par le vent depuis les États-Unis. Normalement, les champs ensemencés tardivement sont très susceptibles de présenter cette maladie. L'épine-vinette est une plante-hôte intermédiaire pour le champignon de la rouille. Il faut donc l'enlever ou la détruire près des rangées d'arbres, par exemple. Semer tôt.	azoxystrobine + propiconazole	Quilt	1,0 L (406 mL)	Application terrestre ou aérienne. Faire un seul traitement entre le début de l'élongation des tiges (stades 29–37 sur l'échelle de Zadok) et la sortie de la moitié de l'épi (stades 49–55 sur l'échelle de Zadok). Maximum de 1 application/saison de croissance. Délai d'attente de 45 jours avant la récolte pour le grain ou la paille. Ne pas récolter pour l'alimentation des animaux. Quand l'on s'attend à une forte pression exercée par la rouille jaune, utiliser la dose supérieure de 1 L/ha.
		Tilt 250 E	500 mL (200 mL)	Application terrestre ou aérienne. Appliquer dès les premières manifestations de la maladie, du stade du tallage jusqu'à ce que l'épi soit à demi-sorti. Peut être mélangé en cuve avec plusieurs herbicides pour céréales. Délai d'attente de 45 jours avant la récolte.
	propiconazole	Bumper 418 EC	300 mL (121 mL)	
<b>FUSARIOSE DE L'ÉPI (<i>Fusarium graminearum</i>)</b>				
La fusariose de l'épi est souvent moins évidente dans l'orge que dans le blé, ce qui oblige à faire un examen attentif des épillets pour découvrir ceux qui sont blanchis ou de couleur chamois. Éviter de semer de l'orge dans des résidus de maïs. Pour plus d'information, voir <b>FUSARIOSE DE L'ÉPI (<i>Fusarium graminearum</i>)</b> , page 44.	prothioconazole	Proline	315–420 mL (128–170 mL)	<b>Maîtrise temporaire seulement.</b> Le moment de l'application est critique. Pour réussir à maîtriser temporairement cette maladie, faire une pulvérisation préventive entre le moment où 70–100 % des épis des tiges principales d'orge sont entièrement sortis et 3 jours après la sortie complète de l'épi. Ne pas dépasser 2 applications/an (735 mL/ha) et respecter un intervalle d'au moins 7 jours entre les applications.



## MALADIES DE L'ORGE, DE L'AVOINE ET DU SEIGLE

Tableau 4-7. Traitements chimiques contre les maladies de l'orge, de l'avoine et du seigle

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>AVOINE</b>				
<b>MALADIES DES SEMENCES ET DES PLANTULES</b>				
<b>POURRITURE DES SEMENCES ET FONTE DES SEMIS (<i>Pyrenopeziza avenae</i>, <i>Fusarium</i> spp. et autres)</b>				
<b>Traitement des semences</b>			<b>par 100 kg de semence</b>	
S'assurer d'un bon recouvrement des semences. Réduire les risques en pratiquant une rotation qui comprend pendant au moins 2 ans des cultures qui ne sont pas des hôtes. Utiliser des semences exemptes de maladies et éviter de semer profondément.	carbathiine + thirame	Vitaflo 280	330 mL	Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 6 semaines qui suivent les semis.
	difénoconazole + métalaxyl-M	Dividend XL RTA	325-650 mL	Pour le traitement commercial des semences et le traitement à la ferme au moyen d'un système à écoulement par gravité ou d'un système de brumisation. Peut aussi être utilisé avec des semoirs traitant la semence au fur et à mesure de sa mise en terre. Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni lui servir du fourrage vert, ni faucher cette zone comme fourrage dans les 35 jours qui suivent les semis.
<b>CHARBONVÊTU (<i>Ustilago kollerii</i>), CHARBON NU (<i>Ustilago avenae</i>)</b>				
<b>Traitement des semences</b>			<b>par 100 kg de semence</b>	
Ces maladies se propagent d'une année à l'autre principalement par les semences infectées. Les spores transportées par le vent infecteront les fleurons au cours de la saison. Traiter les semences infectées avec un fongicide.	carbathiine + thirame	Vitaflo 280	330 mL	Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 6 semaines qui suivent les semis.
	difénoconazole + métalaxyl-M	Dividend XL RTA	325-650 mL	Pour le traitement commercial des semences et le traitement à la ferme au moyen d'un système à écoulement par gravité ou d'un système de brumisation. Peut aussi être utilisé avec des semoirs traitant la semence au fur et à mesure de sa mise en terre. Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni lui servir du fourrage vert, ni faucher cette zone comme fourrage dans les 35 jours qui suivent les semis.
	triticonazole + thirame	Gemini	360 mL	Pour le traitement commercial des semences et le traitement à la ferme au moyen d'un système à écoulement par gravité ou d'un système de brumisation. Peut aussi être utilisé avec des semoirs traitant la semence au fur et à mesure de sa mise en terre. La semence ne doit pas servir à la consommation humaine, à la consommation animale ni à la fabrication d'huile.
	tébuconazole + thirame	Raxil T	225 mL	<b>Contre le charbon nu uniquement.</b> Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent les semis.

## MALADIES DE L'ORGE, DE L'AVOINE ET DU SEIGLE

Tableau 4-7. Traitements chimiques contre les maladies de l'orge, de l'avoine et du seigle

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>FONTE DES SEMIS CAUSÉE PAR PYTHIUM (<i>Pythium spp.</i>)</b>				
			par 100 kg de semence	
Peut se produire dans tous les types de sol, mais les pertes sont plus considérables dans les sols froids, détrempés et argileux. Réduire au minimum le compactage du sol et améliorer le drainage pour évacuer l'humidité excessive. Les traitements des semences qui renferment du métalaxyl-M peuvent aider à réduire l'infection. Retarder les semis jusqu'à ce que les conditions permettent une levée rapide et uniforme.	carbathiine + thirame	Vitaflo 280	330 mL	Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 6 semaines qui suivent les semis.
	difénoconazole + métalaxyl-M	Dividend XL RTA	325-650 mL	Pour le traitement commercial des semences et le traitement à la ferme au moyen d'un système à écoulement par gravité ou d'un système de brumisation. Peut aussi être utilisé avec des semoirs traitant la semence au fur et à mesure de sa mise en terre. Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni lui servir du fourrage vert, ni faucher cette zone comme fourrage dans les 35 jours qui suivent les semis.
	tébuconazole + thirame	Raxil T	225 mL	Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent les semis.
<b>MALADIES DES FEUILLES, DE LA TIGE ET DE L'ÉPI</b>				
			par ha (par acre)	
<b>TACHES SEPTORIENNES (<i>Septoria tritici</i>)</b> Éviter de cultiver de l'avoine après une sole d'avoine ou de grains mélangés. Le temps humide, pluvieux et venteux favorise la propagation de cette maladie.	propiconazole	Tilt 250 E	500 mL (200 mL)	Application terrestre ou aérienne. Appliquer dès les premières manifestations de la maladie, du stade du tallage jusqu'à ce que l'épi soit à demi-sorti. Délai d'attente de 45 jours avant la récolte.
		Bumper 418 EC	300 mL (121 mL)	Application terrestre ou aérienne. Appliquer dès les premières manifestations de la maladie, du stade du tallage jusqu'à ce que l'épi soit à demi-sorti. Peut être mélangé en cuve avec plusieurs herbicides pour céréales. Délai d'attente de 45 jours avant la récolte.
	trifloxystrobine + propiconazole	Stratego 250 EC	500 mL (200 mL)	Application terrestre ou aérienne. Maximum de 2 applications/année. Attendre 14 jours avant de faire la deuxième application. Appliquer uniquement jusqu'au stade de la feuille de l'épi entièrement déployée (stade 39 sur l'échelle de Zadok). Ne pas appliquer à partir du stade de fin montaison (stades 47 et suivants). Délai d'attente de 45 jours avant la récolte.

**MALADIES DE L'ORGE, DE L'AVOINE ET DU SEIGLE****Tableau 4-7.** Traitements chimiques contre les maladies de l'orge, de l'avoine et du seigle

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>ROUILLE COURONNÉE (<i>Puccinia coronata</i> var. <i>avenae</i>)</b>				
Le nerprun commun est une plante-hôte intermédiaire pour le champignon de la rouille. Cette maladie est souvent problématique surtout dans le centre et l'est de l'Ontario. Utiliser des cultivars résistants. Semer tôt pour permettre aux plants d'atteindre la maturité avant que l'inoculum n'atteigne un niveau élevé. Enlever ou détruire le nerprun commun.	propiconazole	Tilt 250 E	500 mL (200 mL)	Application terrestre ou aérienne. Appliquer dès les premières manifestations de la maladie, du stade du tallage jusqu'à ce que l'épi soit à demi-sorti. Délai d'attente de 45 jours avant la récolte.
		Bumper 418 EC	300 mL (121 mL)	Application terrestre ou aérienne. Appliquer dès les premières manifestations de la maladie, du stade du tallage jusqu'à ce que l'épi soit à demi-sorti. Peut être mélangé en cuve avec plusieurs herbicides pour céréales. Délai d'attente de 45 jours avant la récolte.
	trifloxystrobine + propiconazole	Stratego 250 EC	500 mL (200 mL)	Application terrestre ou aérienne. Maximum de 2 applications/année. Attendre 14 jours avant de faire la deuxième application. Appliquer uniquement jusqu'au stade de la feuille de l'épi entièrement déployée (stade 39 sur l'échelle de Zadok). Ne pas appliquer à partir du stade de fin montaison (stades 47 et suivants). Délai d'attente de 45 jours avant la récolte.
		Headline EC	300-400 mL (121-160 mL)	Application terrestre ou aérienne. Pour une lutte optimale, faire le traitement immédiatement après la sortie de la feuille de l'épi (stade 37 sur l'échelle de Zadok). Ne pas appliquer à partir du stade de fin montaison (stades 47 et suivants). Maximum de 2 applications/année.

**SEIGLE****FONTE DES SEMIS (*Pythium* spp., *Rhizoctonia* spp., *Fusarium* spp.)**

Traitement des semences			par 100 kg de semence	
Semer dans un lit de semence bien préparé, dans de bonnes conditions de croissance. Éviter le temps froid et pluvieux, car il freinerait la levée et augmenterait les risques de pourriture des semences et de fonte des semis. Traiter les semences avec un fongicide.	carbathiine + thirame	Vitaflo 280	230-330 mL	Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent les semis.
	difénoconazole + métalaxyl-M	Dividend XL RTA	325-650 mL	Pour le traitement commercial des semences et le traitement à la ferme au moyen d'un système à écoulement par gravité ou d'un système de brumisation. Peut aussi être utilisé avec des semoirs traitant la semence au fur et à mesure de sa mise en terre. Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni lui servir du fourrage vert, ni faucher cette zone comme fourrage dans les 35 jours qui suivent les semis.

**FONTE DES SEMIS CAUSÉE PAR PYTHIUM (*Pythium* spp.)**

Traitement des semences			par 100 kg de semence	
Semer dans un lit de semence bien préparé, dans de bonnes conditions de croissance. Éviter le temps froid et pluvieux, car il freinerait la levée et augmenterait les risques de pourriture des semences et de fonte des semis. Traiter les semences avec un fongicide.	carbathiine + thirame	Vitaflo 280	230-330 mL	Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent les semis.
	difénoconazole + métalaxyl-M	Dividend XL RTA	325-650 mL	Pour le traitement commercial des semences et le traitement à la ferme au moyen d'un système à écoulement par gravité ou d'un système de brumisation. Peut aussi être utilisé avec des semoirs traitant la semence au fur et à mesure de sa mise en terre. Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni lui servir du fourrage vert, ni faucher cette zone comme fourrage dans les 35 jours qui suivent les semis.

## MALADIES DE L'ORGE, DE L'AVOINE ET DU SEIGLE

Tableau 4-7. Traitements chimiques contre les maladies de l'orge, de l'avoine et du seigle

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>SEPTORIA TRANSMIS PAR LES SEMENCES (<i>Septoria</i> spp.)</b>				
<b>Traitement des semences</b>			par 100 kg de semence	
Semer dans un lit de semence bien préparé, dans de bonnes conditions de croissance. Éviter le temps froid et pluvieux, car il freinerait la levée et augmenterait les risques de pourriture des semences et de fonte des semis. Traiter les semences avec un fongicide.	difénoconazole + métalaxyl-M	Dividend XL RTA	325–650 mL	Pour le traitement commercial des semences et le traitement à la ferme au moyen d'un système à écoulement par gravité ou d'un système de brumisation. Peut aussi être utilisé avec des semoirs traitant la semence au fur et à mesure de sa mise en terre. Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni lui servir du fourrage vert, ni faucher cette zone comme fourrage dans les 35 jours qui suivent les semis.
<b>CARIE COMMUNE (<i>Tilletia caries</i>), CARIE NAINE (<i>Tilletia controversa</i>)</b>				
<b>Traitement des semences</b>			par 100 kg de semence	
Semer dans un lit de semence bien préparé, dans de bonnes conditions de croissance. Éviter le temps froid et pluvieux, car il freinerait la levée et augmenterait les risques de pourriture des semences et de fonte des semis. Traiter les semences avec un fongicide.	difénoconazole + métalaxyl-M	Dividend XL RTA	325–650 mL	Pour le traitement commercial des semences et le traitement à la ferme au moyen d'un système à écoulement par gravité ou d'un système de brumisation. Peut aussi être utilisé avec des semoirs traitant la semence au fur et à mesure de sa mise en terre. Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni lui servir du fourrage vert, ni faucher cette zone comme fourrage dans les 35 jours qui suivent les semis.
<b>ROUILLE DES FEUILLES (<i>Puccinia recondita</i> f. <i>sp. recondita</i>)</b>				
<b>Traitement foliaire</b>			par ha (par acre)	
Dans le seigle, la rouille des feuilles est causée par le même champignon qui infecte le blé. Voir les méthodes de lutte et les précisions fournies sous ROUILLE DES FEUILLES ( <i>Puccinia tritica</i> ), page 42.	pyraclostrobine	Headline EC	300–600 mL (120–240 mL)	Application terrestre ou aérienne. Appliquer uniquement jusqu'au stade de la feuille de l'épi entièrement déployée (stade 39 sur l'échelle de Zadok). Ne pas appliquer à partir du stade de fin montaison (stades 47 et suivants). Maximum de 2 applications/saison de croissance. Les mélanges en cuve de ce produit avec un insecticide sont déconseillés, le fongicide risquant de nuire à l'efficacité de l'insecticide.
<b>OÏDIUM (BLANC) (<i>Erysiphe graminis</i> f. <i>sp. secalis</i>)</b>				
<b>Traitement foliaire</b>			par ha (par acre)	
Le plus souvent, le blanc a peu de répercussions sur le seigle, étant donné que cette culture y est très résistante.	pyraclostrobine	Headline EC	400–600 mL (160–240 mL)	Application terrestre ou aérienne. Appliquer uniquement jusqu'au stade de la feuille de l'épi entièrement déployée (stade 39 sur l'échelle de Zadok). Ne pas appliquer à partir du stade de fin montaison (stades 47 et suivants). Maximum de 2 applications/saison de croissance. Les mélanges en cuve de ce produit avec un insecticide sont déconseillés, le fongicide risquant de nuire à l'efficacité de l'insecticide.





## 5. Haricots secs comestibles

### RAVAGEURS DES HARICOTS SECS COMESTIBLES

Tableau 5-1. Traitements chimiques contre les ravageurs des haricots secs comestibles

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>MOUCHE DES LÉGUMINEUSES (<i>Delia platura</i>)</b>				
<b>Traitement des semences</b>			par 100 kg de semence	
Les problèmes liés à la mouche des légumineuses sont rares en Ontario. Les facteurs de risque incluent un printemps froid et pluvieux, qui retarde la germination. Le traitement des semences au Cruiser est indiqué quand les champs sont à haut risque, notamment s'ils ont été ensemencés tôt ou si de grandes quantités de fumier, d'une culture d'engrais vert ou de résidus y ont récemment été incorporés au sol.	thiaméthoxame	Cruiser 5FS	50–83 mL	<b>Utiliser avec des appareils commerciaux de traitement des semences seulement.</b> Utiliser la dose supérieure quand les infestations s'annoncent importantes. Peut être mélangé avec Apron Max RTA pour combattre les agents pathogènes transmis par les semences et par le sol. Ne pas faire paître le bétail dans la zone ensemencée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 45 jours qui suivent les semis.
	thiaméthoxame + métalaxyl-M + fludioxonil	Cruiser Maxx Beans	195 mL	<b>Pour le traitement de la semence dans des installations commerciales uniquement.</b> Compatible avec des inoculants à base de <i>Rhizobium</i> . Vérifier la compatibilité de l'inoculant auprès de son fabricant avant l'utilisation. Ne pas faire paître le bétail dans la zone ensemencée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 45 jours qui suivent les semis. Pour maîtriser l'antracnose, mélanger en cuve avec 10 mL de Dynasty 100FS par 100 kg de semence.
			par 100 kg de semence	
	diazinon + captane + thiophanate-méthyl	DCT	1 L de bouillie	Offert en contenant de 400 g, suffisant pour traiter 77 kg de semence de haricots secs. Utiliser la pleine dose et s'assurer d'un recouvrement complet en appliquant la bouillie. Pour préparer la bouillie, utiliser 520 g du produit de traitement des semences/L d'eau.
<b>COCCINELLE MEXICAINE DES HARICOTS (<i>Epilachna varivestis</i>)</b>				
Le problème est moins important lorsque l'été est chaud et sec. Les cultivars hâtifs et les semis réalisés à l'automne sont passablement épargnés. Plusieurs ennemis naturels contribuent à maintenir les populations sous le seuil d'intervention. Les insecticides ne sont recommandés que lorsque les populations sont extrêmement denses, puisqu'ils extermineront aussi les populations d'ennemis naturels.	diméthoate	Cygon 4 E	0,7–1,0 L (280–400 mL)	Ne pas servir au bétail des résidus de récolte ni des produits de battage traités.
		Lagon 480 EC	0,7–1,0 L (280–400 mL)	Délai d'attente de 7 jours avant la récolte.
	endosulfan	Thiodan 4 EC	1,5–2,5 L (0,6–1,0 L)	Ne pas servir au bétail des résidus de récolte ni des produits de battage traités.
		Thionex EC	1,5–2,5 L (0,6–1,0 L)	Délai d'attente de 2 jours avant la récolte.
		Thionex 50 WP	1,1–1,5 kg (400–600 g)	Ne pas appliquer sur les haricots de Lima.

## RAVAGEURS DES HARICOTS SECS COMESTIBLES

Tableau 5-1. Traitements chimiques contre les ravageurs des haricots secs comestibles

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>CICADELLE DE LA POMME DE TERRE (<i>Empoasca fabae</i>)</b>				
<b>Traitement radicaire au moment des semis seulement</b>			par ha (par acre)	
	phorate	Thimet 15 G	7,25-11 kg (2,9-4,4 kg)	Emballage Lock'n Load. Doit être placé en une bande de 10-15 cm sur le rang derrière le soc du semoir, devant la roue plombeuse. Ne pas placer en contact direct avec la semence. Ne pas servir aux animaux le feuillage ou les haricots traités avant 60 jours.
<b>Traitement des semences</b>			par 100 kg de semence	
Le traitement des semences à l'aide d'un insecticide peut être indiqué dans les champs qui ont déjà souffert d'infestations par la cicadelle, de manière à réduire le nombre d'applications foliaires nécessaires. Des recherches indiquent que les insecticides servant au traitement des semences restent efficaces pendant au moins 4-6 semaines après les semis, ce qui rend superflue au moins une application foliaire d'un insecticide.	thiaméthoxame	Cruiser 5FS	86-143 mL	<b>Utiliser avec des appareils commerciaux de traitement des semences seulement.</b> Utiliser la dose supérieure quand les infestations s'annoncent importantes. Ne pas faire paître le bétail dans la zone enssemencée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 45 jours qui suivent les semis.
	thiaméthoxame + métalaxyl-M + fludioxonil	Cruiser Maxx Beans	195 mL	<b>Pour le traitement de la semence dans des installations commerciales uniquement.</b> Protège la culture contre les infestations de début de saison (remplace une application foliaire d'un insecticide).  Compatible avec des inoculants à base de <i>Rhizobium</i> . Vérifier la compatibilité de l'inoculant auprès de son fabricant avant l'utilisation. Ne pas faire paître le bétail dans la zone enssemencée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 45 jours qui suivent les semis. Pour maîtriser l'antracnose, mélanger en cuve avec 10 mL de Dynasty 100FS par 100 kg de semence.
<b>Traitement foliaire</b>			par ha (par acre)	
Quelques cultivars tolérants sont offerts sur le marché. Pour plus d'information sur les seuils d'intervention et les méthodes d'échantillonnage, consulter la publication 811F du MAAARO, <i>Guide agronomique des grandes cultures</i> .	diméthoate	Cygon 4 E	0,7-1,0 L (280-400 mL)	Ce produit a un effet rémanent.
		Lagon 480 EC	0,7-1,0 L (280-400 mL)	Ne pas servir au bétail des résidus de récolte ni des produits de battage traités. Délai d'attente de 7 jours avant la récolte.
	endosulfan	Thiodan 4 EC	1,5-2,5 L (0,6-1,0 L)	Ne pas servir au bétail des résidus de récolte ni des produits de battage traités.
		Thionex EC	1,5-2,5 L (0,6-1,0 L)	Délai d'attente de 2 jours avant la récolte.
		Thionex 50WP	1,1-1,5 kg (400-600 g)	Ne pas appliquer sur les haricots de Lima.
	cyhalothrine-lambda	Matador 120 E	83 mL (34 mL)	<b>Produit non systémique.</b> Application terrestre ou aérienne. Pour un maximum de résultats, faire le traitement tôt le matin, avant que la température ne s'élève, ou en soirée, quand le temps s'est rafraîchi. Utiliser 100-200 L d'eau/ha. Maximum de 3 applications/an. Délai d'attente de 14 jours avant la récolte. Attendre 24 heures avant de retourner dans les zones traitées. Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone.
		Silencer 120 EC	83 mL (34 mL)	<b>Produit non systémique. Application terrestre seulement.</b> Pour un maximum de résultats, faire le traitement tôt le matin, avant que la température ne s'élève, ou en soirée, quand le temps s'est rafraîchi. Délai d'attente de 14 jours avant la récolte. Maximum de 3 applications/an. Ne pas faire paître le bétail dans les zones traitées, ni récolter de la paille ou du foin de ces zones pour les servir aux animaux.

## RAVAGEURS DES HARICOTS SECS COMESTIBLES

Tableau 5-1. Traitements chimiques contre les ravageurs des haricots secs comestibles

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>PUNAISE TERNE (<i>Lygus lineolaris</i>) et <i>LYGUS</i> spp.</b>				
Les insectes du genre <i>Lygus</i> peuvent piquer les gousses en croissance et endommager les graines. Surveiller les haricots au début du stade de remplissage des gousses. Un traitement peut être nécessaire plus tard dans la saison dès que les captures dans le filet fauchoir s'élèvent à 1–2 punaises par balayage du filet.	diméthoate	Cygon 4 E	0,7–1 L (280–400 mL)	Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone. Maximum de 3 applications/saison de croissance. Délai d'attente de 7 jours avant la récolte.
		Lagon 480 E	0,7–1 L (280–400 mL)	
	cyhalothrine-lambda	Matador 120 E	83 mL (34 mL)	<b>Produit non systémique.</b> Application terrestre ou aérienne. Pour un maximum de résultats, faire le traitement tôt le matin, avant que la température ne s'élève, ou en soirée, quand le temps s'est rafraîchi. Utiliser 100–200 L d'eau/ha. Maximum de 3 applications/an. Délai d'attente de 14 jours avant la récolte. Attendre 24 heures avant de retourner dans les zones traitées. Ne pas faire paître le bétail dans les zones traitées, ni récolter de la paille ou du foin de ces zones pour les servir aux animaux.
		Silencer 120 EC	83 mL (34 mL)	
<b>NOCTUELLE DES LÉGUMINEUSES (<i>Hypena scabra</i>)</b>				
Plusieurs ennemis naturels contribuent à maintenir les populations de cet ennemi sous le seuil d'intervention. Les insecticides ne sont recommandés que lorsque les populations sont extrêmement denses, puisqu'ils extermineront aussi les populations d'ennemis naturels.	endosulfan	Thiodan 4 EC	1,5–2,5 L (0,6–1,0 L)	Ne pas appliquer sur les haricots de Lima. Ne pas servir au bétail des résidus de récolte ni des produits de battage traités. Délai d'attente de 2 jours avant la récolte.

**MALADIES DES HARICOTS SECS COMESTIBLES****Tableau 5-2.** Recommandations de traitements fongicides radiculaires et des semences de haricots secs comestibles

Matière active	Produit	Formulation	Maladies des haricots secs comestibles			
			Anthracnose	Fonte des semis causée par <i>Pythium</i>	Fonte des semis causée par <i>Fusarium</i>	Fonte des semis causée par <i>Rhizoctonia</i>
Lutte contre les ravageurs et les maladies						
Semences non traitées						
azoxystrobine	Dynasty 100FS <sup>1</sup>	F	+	—	—	+
diazinon + captane	Agrox B-2	P (TS)	—	—	+	—
diazinon + captane + thiophanate-méthyl	DCT <sup>1</sup>	P	+	—	+	+
thiaméthoxame + métalaxyl-M + fludioxonil	Cruiser Maxx Beans	F	—	+	+	+
Semences prétraitées avec un fongicide						
diazinon + captane	Agrox CD		Uniquement pour la lutte contre les insectes. Lutte contre les maladies par un prétraitement avec fongicide.			
Lutte contre les maladies						
carbathiine + thirame	VitaFlo 280	SL	—	—	+	+
fludioxonil + métalaxyl-M	Apron Maxx RTA	F	—	+	+	+
	Apron Maxx RFC	F	—	+	+	+
métalaxyl	Apron FL	F	—	+	—	—
métalaxyl-M	Apron XL	SL	—	+	—	—

CE = concentré émulsifiable    F = pâte fluide    P = poudre    SL = suspension liquide    TS = trémie du semoir

+ = recommandé contre les maladies énumérées    - = déconseillé

<sup>1</sup> Du fait des craintes soulevées par l'anthracnose, TOUTES les semences de haricots comestibles devraient être traitées au DCT ou au Dynasty 100FS.

## MALADIES DES HARICOTS SECS COMESTIBLES

Tableau 5-3. Traitements chimiques contre les maladies des haricots secs comestibles

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>MALADIES DES SEMENCES ET DES PLANTULES</b>				
<b>Maladies des plantules</b>				
			par 100 kg de semence	
Ces maladies sont présentes dans tous les champs et tous les types de sol. Garder au sol son ameublissement en pratiquant une rotation des cultures convenable (3 années entre deux soles de haricots, quels qu'ils soient), éviter de travailler trop finement le sol et de le travailler lorsqu'il est trop mouillé. Utiliser des traitements des semences qui aideront à protéger les plants contre les pourritures des racines durant la germination et en début de croissance. Utiliser des cultivars tolérants.	diazinon + captane + thiophanate-méthyl	DCT	1 L de bouillie	<b>Du fait des craintes soulevées par l'anthracnose</b> , TOUTES les semences de haricots comestibles devraient être traitées au DCT ou au Dynasty 100FS. Outre l'anthracnose, ce traitement combattrait aussi la fonte des semis. Utiliser la pleine dose et s'assurer d'un recouvrement complet en appliquant la bouillie. Offert en contenant de 400 g, suffisant pour traiter 77 kg de semence de haricots secs. Pour préparer la bouillie, utiliser 520 g du produit de traitement des semences/L d'eau. Pour prévenir les pourritures des racines causées par <i>Pythium</i> et <i>Phytophthora</i> , ajouter du métalaxyl.
<b>FONTE DES SEMIS CAUSÉE PAR PYTHIUM (<i>Pythium</i> spp.)</b>				
			par 100 kg de semence	
Cette maladie peut se produire dans tous les types de sol, mais les pertes les plus grandes sont enregistrées dans les sols mouillés et argileux. Réduire au minimum le compactage du sol et améliorer le drainage pour abaisser l'humidité. Traiter les semences au métalaxyl ou au métalaxyl-M, et les mettre en terre dans un sol réchauffé à 16°C (60°F). Pratiquer la rotation des cultures en laissant 3-4 ans entre les cultures de haricot.  <b>Du fait des craintes soulevées par l'anthracnose</b> , TOUTES les semences de haricots comestibles devraient être traitées au DCT ou au Dynasty 100FS. Voir sous ANTHRACNOSE ( <i>Colletotrichum lindemuthianum</i> ), page 65, pour plus de détails.	métalaxyl-M	Apron XL LS	20-40 mL	Ne pas utiliser dans les trémies de semoir, de planteuse ou à pâte fluide, ni dans d'autres appareils non commerciaux servant au traitement des semences au moment des semis ou juste avant. Ne pas faire paître le bétail dans la zone ensemencée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent les semis. Lire l'étiquette pour de l'information sur les lignées de champignons résistantes.
	métalaxyl	Allegiance FL	46-110 mL	Ne pas faire paître le bétail dans la zone ensemencée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent les semis.
		Apron FL	46-110 mL	
	fludioxonil + métalaxyl-M	Apron Maxx RTA	325 mL	Pour le traitement commercial des semences et le traitement à la ferme au moyen d'un système à écoulement par gravité ou d'un système de brumisation. Compatible avec des inoculants à base de <i>Rhizobium</i> . Vérifier la compatibilité de l'inoculant auprès de son fabricant avant l'utilisation. S'assurer d'un recouvrement uniforme.
		Apron Maxx RFC	100 mL plus 230 mL d'eau	Pour le traitement commercial des semences et le traitement à la ferme. Compatible avec des inoculants à base de <i>Rhizobium</i> . Vérifier la compatibilité de l'inoculant auprès de son fabricant avant l'utilisation. Ne pas faire paître le bétail dans la zone ensemencée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 45 jours qui suivent les semis. Pour maîtriser l'anthracnose, mélanger en cuve avec 10 mL de Dynasty 100FS par 100 kg de semence.
	thiaméthoxame + métalaxyl-M + fludioxonil	Cruiser Maxx Beans	195 mL	<b>Pour le traitement de la semence dans des installations commerciales uniquement.</b> Compatible avec des inoculants à base de <i>Rhizobium</i> . Vérifier la compatibilité de l'inoculant auprès de son fabricant avant l'utilisation. Ne pas faire paître le bétail dans la zone ensemencée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 45 jours qui suivent les semis. Pour maîtriser l'anthracnose, mélanger en cuve avec 10 mL de Dynasty 100FS par 100 kg de semence.



## MALADIES DES HARICOTS SECS COMESTIBLES

Tableau 5-3. Traitements chimiques contre les maladies des haricots secs comestibles

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>FONTE DES SEMIS ET POURRITURE FUSARIENNE (<i>Fusarium solani</i> f. sp. <i>phaseoli</i>)</b>				
<p><b>Traitement des semences</b></p> <p>Les infections au <i>Fusarium</i> se manifestent d'abord sur la racine pivotante, par de petites lésions brun-rouge qui se fondent pour former des stries plus étendues à mesure que le plant vieillit. La lésion peut s'étendre jusqu'à la surface du sol. Le fendillement de la racine pivotante, du collet et de la base de la tige révèle souvent une altération brun-rouge de la couleur interne des tissus vasculaires. Des fissures longitudinales et des racines adventives peuvent apparaître sur les plants endommagés. Ces racines adventives se forment au-dessus de la partie endommagée. Si l'infection est tardive, il est rare que les plants en meurent, mais ils seront chétifs et rabougris. Le compactage du sol, des rotations brèves et un stress hydrique favorisent la propagation de la maladie.</p> <p><b>Du fait des craintes soulevées par l'antracnose</b>, TOUTES les semences de haricots comestibles devraient être traitées au DCT ou au Dynasty 100FS. Voir sous ANTHRACNOSE (<i>Colletotrichum lindemuthianum</i>), page en regard, pour plus de détails.</p>	diazinon + captane + thiophanate-méthyl	DCT	par 100 kg de semence 1 L de bouillie	<b>Du fait des craintes soulevées par l'antracnose</b> , TOUTES les semences de haricots comestibles devraient être traitées au DCT ou au Dynasty 100FS. Outre l'antracnose, ce traitement combattra aussi la fonte des semis. Utiliser la pleine dose et s'assurer d'un recouvrement complet en appliquant la bouillie. Offert en contenant de 400 g, suffisant pour traiter 77 kg de semence de haricots secs. Pour préparer la bouillie, utiliser 520 g du produit de traitement des semences/L d'eau. Pour prévenir les pourritures des racines causées par <i>Pythium</i> et <i>Phytophthora</i> , ajouter du métalaxyl.
	carbathiine + thirame	Vitaflo 280	260 mL	S'assurer de bien recouvrir les semences.
	fludioxonil + métalaxyl-M	Apron Maxx RTA	325 mL	Pour le traitement commercial des semences et le traitement à la ferme au moyen d'un système à écoulement par gravité ou d'un système de brumisation. Compatible avec des inoculants à base de <i>Rhizobium</i> . Vérifier la compatibilité de l'inoculant auprès de son fabricant avant l'utilisation. S'assurer d'un recouvrement uniforme.
		Apron Maxx RFC	100 mL plus 230 mL d'eau	Pour le traitement commercial des semences et le traitement à la ferme. Compatible avec des inoculants à base de <i>Rhizobium</i> . Vérifier la compatibilité de l'inoculant auprès de son fabricant avant l'utilisation. Ne pas faire paître le bétail dans la zone enssemencée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 45 jours qui suivent les semis. Pour maîtriser l'antracnose, mélanger en cuve avec 10 mL de Dynasty 100FS par 100 kg de semence.
	thiéméthoxame + métalaxyl-M + fludioxonil	Cruiser Maxx Beans	195 mL	<b>Pour le traitement de la semence dans des installations commerciales uniquement.</b> Compatible avec des inoculants à base de <i>Rhizobium</i> . Vérifier la compatibilité de l'inoculant auprès de son fabricant avant l'utilisation. Ne pas faire paître le bétail dans la zone enssemencée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 45 jours qui suivent les semis. Pour maîtriser l'antracnose, mélanger en cuve avec 10 mL de Dynasty 100FS par 100 kg de semence.
	diazinon + captane	Agrox B-2	320 mL	Offert en contenant de 2 kg, suffisant pour traiter 625 kg de semence de haricots secs. Utiliser la pleine dose et s'assurer de bien recouvrir la semence. Mettre en terre dans le mois qui suit le traitement. Ne pas utiliser sur de la semence déjà traitée avec un insecticide.

## MALADIES DES HARICOTS SECS COMESTIBLES

Tableau 5-3. Traitements chimiques contre les maladies des haricots secs comestibles

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>ANTHRACNOSE (<i>Colletotrichum lindemuthianum</i>)</b>				
<b>Traitement des semences</b>			par 100 kg de semence	
Le meilleur moyen de lutter contre l'anthracnose est d'utiliser des semences qui en sont exemptes et de les traiter au DCT ou au Dynasty 100FS. Si la maladie se manifeste malgré tout, utiliser un fongicide foliaire comme traitement correctif.	diazinon + captane + thiophanate-méthyl	DCT	1 L de bouillie	<b>Du fait des craintes soulevées par l'anthracnose</b> , TOUTES les semences de haricots comestibles devraient être traitées au DCT ou au Dynasty 100FS. Offert en contenant de 400 g, suffisant pour traiter 77 kg de semence de haricots secs. Pour préparer la bouillie, utiliser 520 g du produit de traitement des semences/L d'eau. Utiliser la pleine dose et s'assurer d'un recouvrement complet en appliquant la bouillie. Pour prévenir les pourritures des racines causées par <i>Pythium</i> et <i>Phytophthora</i> , ajouter du métalaxyl.
	azoxystrobine	Dynasty 100FS	10 mL	<b>Du fait des craintes soulevées par l'anthracnose</b> , TOUTES les semences de haricots comestibles devraient être traitées au DCT ou au Dynasty 100FS. Une application comme traitement des semences. Pour renforcer la lutte, combiner avec Apron Maxx RFC ou Cruiser Maxx Beans.
<b>Traitement foliaire</b>			par ha (par acre)	
Le temps pluvieux donne prise à cette maladie à cause des spores qui se propagent des zones atteintes aux zones saines à la faveur des éclaboussures d'eau, des gouttelettes portées par le vent ou du ruissellement en surface. Prêter attention aux prévisions météo, car des périodes prolongées de temps pluvieux peuvent donner lieu à des épidémies. Le choix du moment des applications foliaires de fongicides est important.	azoxystrobine	Quadris	500 mL (200 mL)	Application terrestre ou aérienne. Faire la 1 <sup>re</sup> application au début de la floraison ou quand la maladie se déclare. Au besoin, répéter le traitement 10-14 jours plus tard si la maladie persiste. Maximum de 2 applications/saison de croissance. Délai d'attente de 15 jours avant la récolte.
	pyraclostrobine	Headline EC	400 mL (160 mL)	Application terrestre ou aérienne. Appliquer dès que la maladie apparaît. Au besoin, répéter le traitement 10-14 jours plus tard si la maladie persiste. Les mélanges en cuve de ce produit avec un insecticide sont déconseillés, le fongicide risquant de nuire à l'efficacité de l'insecticide. Il est aussi déconseillé de mélanger ce produit en cuve avec Lance, car un précipité risque de se former. Pour réduire les risques de formation d'un précipité, utiliser de l'eau à plus de 10 °C et pulvériser le mélange sans tarder. Maximum de 2 applications/saison de croissance. Délai d'attente de 30 jours avant la récolte.

## MALADIES DES HARICOTS SECS COMESTIBLES

Tableau 5-3. Traitements chimiques contre les maladies des haricots secs comestibles

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>FONTE DES SEMIS CAUSÉE PAR RHIZOCTONIA (<i>Rhizoctonia solani</i>)</b>				
			par 100 kg de semence	
Les infections à <i>Rhizoctonia</i> sévissent quand le temps est frais et pluvieux au moment des semis ou quand ces conditions retardent la levée et la croissance des plantules. Le stress hydrique de milieu et de fin de saison (sécheresse) peut aggraver la maladie. Voici des moyens de combattre ces infections : 1) choisir des cultivars offrant une bonne tolérance aux pourritures des racines; 2) favoriser la croissance des racines par un bon programme de fertilisation; 3) pratiquer la rotation des cultures (en espaçant de 3 ans les cultures de haricots); 4) éviter de trop travailler le sol et éviter de le travailler quand il est trop mouillé; 5) retirer l'excédent d'eau en améliorant le drainage souterrain, et réduire au minimum le compactage du sol; 6) traiter les semences de manière à offrir une protection à la culture durant la germination et les premiers stades de croissance.	azoxystrobine	Dynasty 100FS	10 mL	Une application comme traitement des semences. Pour renforcer la lutte, combiner avec Apron Maxx RFC ou Cruiser Maxx Beans.
	carbathiine + thirame	Vitaflo 280	260 mL	S'assurer de bien recouvrir les semences.
	fludioxonil + métalaxyl-M	Apron Maxx RTA	325 mL	Pour le traitement commercial des semences et le traitement à la ferme au moyen d'un système à écoulement par gravité ou d'un système de brumisation. Compatible avec des inoculants à base de <i>Rhizobium</i> . Vérifier la compatibilité de l'inoculant auprès de son fabricant avant l'utilisation. S'assurer d'un recouvrement uniforme.
		Apron Maxx RFC	100 mL plus 230 mL d'eau	Pour le traitement commercial des semences et le traitement à la ferme. Compatible avec des inoculants à base de <i>Rhizobium</i> . Vérifier la compatibilité de l'inoculant auprès de son fabricant avant l'utilisation. Ne pas faire paître le bétail dans la zone enssemencée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 45 jours qui suivent les semis. Pour maîtriser l'anthracnose, mélanger en cuve avec 10 mL de Dynasty 100FS par 100 kg de semence.
<b>Du fait des craintes soulevées par l'anthracnose</b> , TOUTES les semences de haricots comestibles devraient être traitées au DCT ou au Dynasty 100FS. Voir sous ANTHRACNOSE ( <i>Colletotrichum lindemuthianum</i> ), page précédente, pour plus de détails.	thiaméthoxame + métalaxyl-M + fludioxonil	Cruiser Maxx Beans	195 mL	<b>Pour le traitement de la semence dans des installations commerciales uniquement.</b> Compatible avec des inoculants à base de <i>Rhizobium</i> . Vérifier la compatibilité de l'inoculant auprès de son fabricant avant l'utilisation. Ne pas faire paître le bétail dans la zone enssemencée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 45 jours qui suivent les semis. Pour maîtriser l'anthracnose, mélanger en cuve avec 10 mL de Dynasty 100FS par 100 kg de semence.

## MALADIES DES HARICOTS SECS COMESTIBLES

Tableau 5-3. Traitements chimiques contre les maladies des haricots secs comestibles

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>MALADIES DES FEUILLES, DES TIGES ET DES GOUSSES</b>				
<b>ROUILLE ASIATIQUE DU SOYA (<i>Phakopsora pachyrhizi</i>)</b>				
Les haricots comestibles sont des hôtes de la rouille asiatique du soya dont on ne connaît pas encore les répercussions sur ces cultures. Voir <b>ROUILLE ASIATIQUE DU SOYA</b> ( <i>Phakopsora pachyrhizi</i> ), page 25, pour plus de détails sur cette maladie. Voir le site Web du MAAARO, à <a href="http://www.ontario.ca/cultures">www.ontario.ca/cultures</a> , pour des mises à jour et des détails sur les méthodes de lutte. Consulter également le site de l'Ontario Soybean Growers, <a href="http://www.soybean.on.ca/">www.soybean.on.ca/</a> .	pyraclostrobine	Headline EC	400–600 mL (160–240 mL)	Application terrestre ou aérienne. Maximum de 2 applications/an. Classé parmi les fongicides à base de strobilurines; utiliser dans le cadre d'un programme de traitement fongicide préventif (pré-infection). Voir sur l'étiquette les mesures permettant de réduire les risques d'apparition d'une résistance. Délai d'attente de 7 jours avant la récolte.
	azoxystrobine	Quadris	500 mL (200 mL)	Application terrestre ou aérienne. Maximum de 2 applications/an. Classé parmi les fongicides à base de strobilurines; utiliser dans le cadre d'un programme de traitement fongicide préventif (pré-infection). Voir sur l'étiquette les mesures permettant de réduire les risques d'apparition d'une résistance. Délai d'attente de 15 jours avant la récolte.
	propiconazole	Tilt 250 E	500–750 mL (200–300 mL)	Application terrestre ou aérienne. Faire la première application dès l'apparition de la maladie et une seconde application 14 jours plus tard si les conditions environnementales sont propices à l'éclosion de la maladie. Maximum de 2 applications/an. Voir sur l'étiquette les mesures permettant de réduire les risques d'apparition d'une résistance. Délai d'attente de 30 jours avant la récolte.
	azoxystrobine + propiconazole	Quilt	1,0–1,5 L (400–600 mL)	Application terrestre ou aérienne. Faire la première application dès les premiers signes de maladie. Appliquer la dose supérieure uniquement si la pression exercée par la maladie est forte. Une deuxième application après 14 jours peut être nécessaire si les conditions persistent. Pour une efficacité optimale, il est important de bien atteindre toutes les parties du feuillage et d'obtenir un recouvrement uniforme. Appliquer dans un minimum de 45 L d'eau/ha. Maximum de 2 applications/an. Voir sur l'étiquette les mesures permettant de réduire les risques d'apparition d'une résistance. Délai d'attente de 30 jours avant la récolte.
<b>ROUILLE (<i>Uromyces appendiculatus</i>)</b>				
Cette maladie est extrêmement rare en Ontario. Elle arrive tard au cours de la saison. Certaines catégories commerciales de haricots secs (p. ex. les haricots pinto) peuvent y être très sensibles. Si la rouille se manifeste durant la floraison ou au début de la formation des gousses, un traitement peut être nécessaire.	propiconazole	Tilt 250 E	500 mL (200 mL)	Application terrestre ou aérienne. Appliquer dès les premières manifestations de la maladie. Maximum de 2 applications/saison de croissance. Délai d'attente de 28 jours avant la récolte.
		Bumper 418 EC	300 mL (121 mL)	Application terrestre ou aérienne. Appliquer dès les premières manifestations de la maladie. Maximum de 2 applications/saison de croissance. Délai d'attente de 28 jours avant la récolte.
	pyraclostrobine	Headline EC	400–600 mL (160–240 mL)	Application terrestre ou aérienne. Appliquer dès que la maladie apparaît. Au besoin, répéter le traitement 10–14 jours plus tard si la maladie persiste. Les mélanges en cuve de ce produit avec un insecticide sont déconseillés, le fongicide risquant de nuire à l'efficacité de l'insecticide. Il est aussi déconseillé de mélanger ce produit en cuve avec Lance, car un précipité risque de se former. Maximum de 2 applications/saison de croissance. Délai d'attente de 7 jours avant la récolte.

## MALADIES DES HARICOTS SECS COMESTIBLES

Tableau 5-3. Traitements chimiques contre les maladies des haricots secs comestibles

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>POURRITURE À SCLÉROTES (sclérotiniose) (<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>)</b>				
<p>Dans une rotation sur 3 ans, éviter d'inclure des cultures comme le soya et le canola qui sont sensibles à la pourriture à sclérotés. Pratiquer la rotation avec des cultures qui ne sont pas des hôtes de cette maladie telles que le blé, le maïs et l'orge. Lorsqu'il y a eu infection antérieure dans un champ, choisir des cultivars à port dressé. Pour réduire le risque d'infection, diminuer la densité de peuplement et augmenter la largeur des rangs de manière à favoriser un assèchement rapide des plants et de la surface du sol. Éviter de trop fertiliser. L'infection antérieure par la pourriture à sclérotés et la surabondance de feuillage contribuent à accroître les risques d'infection.</p> <p><b>MISE EN GARDE :</b> Avant tout traitement au Ronilan (vinclozoline), se renseigner auprès du négociant ou de l'acheteur quant aux éventuelles restrictions imposées par les pays étrangers sur les importations de haricots comestibles ayant été traités au Ronilan.</p>	<b>par ha (par acre)</b>			
	vinclozoline	Ronilan EG	1,0 kg (400 g) 2 applications/an 1,5 kg (600 g) 1 application/an	<b>Voir la mise en garde ci-contre, dans la colonne Lutte intégrée contre les ennemis des cultures.</b> Traiter quand la culture est à 30-50 % en fleurs et répéter le traitement 7-14 jours plus tard durant la pleine floraison si la maladie persiste. Pour un traitement unique, appliquer 1,5 kg entre le début et le milieu de la floraison (30-50 % en fleurs). Ne pas servir au bétail des résidus de haricot traité. Utiliser assez d'eau pour bien couvrir tout le feuillage. Les mélanges en cuve de ce produit avec un insecticide sont déconseillés, le fongicide risquant de nuire à l'efficacité de l'insecticide. Ne pas appliquer avec des produits contenant du bore. Délai d'attente de 45 jours avant la récolte des haricots secs, adzuki et mungo.
	boscalide	Lance	560-770 g (227-312 g)	<b>Surtout destiné à un traitement préventif.</b> Application terrestre ou aérienne. Traiter quand la culture est à 20-50 % en fleurs et répéter le traitement 7-10 jours plus tard avant que 50 % de la culture ne soit en fleurs si la maladie persiste ou si les conditions météo sont propices à la maladie. Les mélanges en cuve de ce produit avec un insecticide sont déconseillés, le fongicide risquant de nuire à l'efficacité de l'insecticide. Il est aussi déconseillé de mélanger ce produit en cuve avec Headline, car il risque de se former un précipité. Réensemencer à intervalles de 14 jours pour les cultures qui ne figurent pas sur l'étiquette. Délai d'attente de 21 jours avant la récolte.
	iprodione	Rovral WP	1,0-1,5 kg (0,4-0,6 kg)	Traiter quand 25-75 % de la culture est en fleurs. Attendre 12 heures avant de retourner dans la zone traitée. Ne pas servir au bétail des résidus de haricot traité.
	thiophanate-méthyl	Senator 70 WP	1,75-2,25 kg (700-900 g)	Appliquer en présence des conditions favorisant la propagation de la maladie (chaleur, humidité et surabondance de feuillage). Ne pas servir au bétail des résidus de haricot traité. Délai d'attente de 14 jours avant la récolte.
	dicloran	Botran 75 WP	3,25 kg (1,3 kg)	Commencer le traitement dès que la maladie menace, habituellement près de la pleine floraison. Ne pas servir au bétail des résidus de haricot traité. Délai d'attente de 2 jours avant la récolte.



## 6. Canola et moutarde

### RAVAGEURS DU CANOLA ET DE LA MOUTARDE

Tableau 6-1. Traitements chimiques contre les ravageurs du canola et de la moutarde

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>ALTISES (<i>Phyllotreta cruciferae</i> et <i>Phyllotreta striolata</i>)</b>				
<b>Traitement des semences</b>			par 100 kg de semence	
Le temps chaud et sec favorise ce ravageur. Heureusement, une fois que les plants ont atteint le stade 3-4 feuilles, ils sont généralement établis et peuvent neutraliser les dommages subis.	imidaclopride	Gaucht 480 FL	820-1 640 mL	Ne pas utiliser dans les trémies de semoir, de planteuse ou à pâte fluide, ni dans d'autres appareils non commerciaux servant au traitement des semences. Ne pas faire paître le bétail dans la zone ensemencée dans les 4 semaines qui suivent les semis. Ne pas utiliser pour la consommation humaine le feuillage de moutarde obtenu à partir de semence traitée au Gaucht 480 FL. Utiliser la dose supérieure si les populations d'altises sont denses.
Si les dommages causés par les altises couvrent plus de 50 % de la surface des cotylédons ou des feuilles, et que le temps est doux et sec, un traitement insecticide foliaire peut se révéler nécessaire.	thiaméthoxame + difénoconazole + métalaxyl-M + fludioxonil	Helix Xtra	1,5 L	Ne pas utiliser dans les trémies de semoir, de planteuse ou à pâte fluide, ni dans d'autres appareils non commerciaux servant au traitement des semences. Suivre les directives précisées sur l'étiquette pour prévenir l'apparition de résistances.
Les cultures de canola et de moutarde sont importantes pour la production de miel, car elles sont très fréquentées par les abeilles mellifères. Lorsque ces cultures sont en pleine floraison, aucune application d'insecticide ne devrait être faite à moins qu'elle soit absolument indispensable.	imidaclopride + carbathiine + thirame	Gaucht CS FL	1,4 L	Ne pas utiliser dans les trémies de semoir, de planteuse ou à pâte fluide, ni dans d'autres appareils non commerciaux servant au traitement des semences. Ne pas faire paître le bétail dans la zone ensemencée dans les 4 semaines qui suivent les semis. Ne pas utiliser pour la consommation humaine le feuillage de moutarde obtenu à partir de semence traitée au Gaucht CS FL. Suivre les directives précisées sur l'étiquette pour prévenir l'apparition de résistances.
	clothianidine + carbathiine + thirame + métalaxyl	Prosper FL	1,25 L	Ne pas utiliser dans les trémies de semoir, de planteuse ou à pâte fluide, ni dans d'autres appareils non commerciaux servant au traitement des semences. Attendre 30 jours avant de semer au même endroit des céréales, des graminées, des cultures fourragères autres que de graminées, du soya et des haricots secs. Attendre 1 an avant de semer au même endroit des légumes-feuilles, des légumes-racines et des légumes à tubercules. Peut être mélangé en cuve avec Poncho 600 FS, pour une maîtrise prolongée de l'altise au cours de la saison de croissance. Suivre les directives précisées sur l'étiquette pour prévenir l'apparition de résistances.

## RAVAGEURS DU CANOLA ET DE LA MOUTARDE

Tableau 6-1. Traitements chimiques contre les ravageurs du canola et de la moutarde

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>Postlevée</b>			par ha (par acre)	
Le canola est important pour la production de miel, car il est très fréquenté par les abeilles mellifères. Celles-ci aident aussi à polliniser la culture. Avant de pulvériser un insecticide, s'assurer qu'il n'y a pas de ruches en production aux alentours.	cyperméthrine	Ripcord 400 EC	50 mL (20 mL)	<b>Pour le canola seulement. Application terrestre seulement.</b> Traiter dès l'apparition des premiers signes de la présence des altises. Répéter le traitement au besoin. Utiliser au moins 110 L d'eau/ha. Délai d'attente de 30 jours avant la récolte.
	deltaméthrine	Decis 5 EC	100-150 mL (40-60 mL)	Application terrestre ou aérienne. Délai d'attente de 14 jours avant la récolte.
	cyhalothrine-lambda	Matador 120 EC	83 mL (33 mL)	Application terrestre ou aérienne. Maximum de 3 applications/année, dont une pouvant être aérienne. Les mélanges en cuve de ce produit avec des fongicides à base d'argile (comme Lance ou Ronalin) ne sont pas recommandés, étant donné que ces fongicides risquent de nuire à l'efficacité de l'insecticide. Ne pas appliquer moins de 7 jours avant la récolte.
		Silencer 120 EC		
	carbaryl	Sevin XLR Plus	500 mL (200 mL)	<b>Application au stade de plantule seulement</b> (jusqu'à 4 semaines après la levée). Application terrestre ou aérienne. Délai d'attente de 60 jours avant la récolte.
	carbofurane	Furadan 480 F	150 mL (60 mL)	Application terrestre ou aérienne. Appliquer 2 semaines après les semis ou à l'apparition des premiers insectes. Ne pas utiliser moins de 100 L d'eau. Délai d'attente de 60 jours avant la récolte dans le cas du canola et de 21 jours avant la récolte ou le broutage des animaux dans le cas de la moutarde. Attendre au moins 48 heures avant de retourner dans la zone traitée.
<b>FAUSSE-TEIGNE DES CRUCIFÈRES (<i>Plutella xylostella</i>)</b>			par ha (par acre)	
Les dommages les plus graves s'observent les années sèches. Les facteurs de risque incluent la présence de mauvaises herbes et le semis direct. Le temps frais et nuageux réduit l'activité des fausses-teignes, et s'il persiste, les femelles mourront avant de pondre des œufs.	cyhalothrine-lambda	Matador 120 EC	83 mL (33 mL)	Application terrestre ou aérienne. Maximum de 3 applications/année, dont une pouvant être aérienne. Les mélanges en cuve de ce produit avec des fongicides à base d'argile (comme Lance ou Ronalin) ne sont pas recommandés, étant donné que ces fongicides risquent de nuire à l'efficacité de l'insecticide. Ne pas appliquer moins de 7 jours avant la récolte.
Le canola est important pour la production de miel, car il est très fréquenté par les abeilles mellifères. Celles-ci aident aussi à polliniser la culture. Avant de pulvériser un insecticide, s'assurer qu'il n'y a pas de ruches en production aux alentours.		Silencer 120 EC		

## RAVAGEURS DU CANOLA ET DE LA MOUTARDE

Tableau 6-1. Traitements chimiques contre les ravageurs du canola et de la moutarde

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>CHARANÇON DE LA GRAINE DU CHOU (<i>Ceutorhynchus obstrictus</i>)</b>				
Ennemi redoutable du canola d'automne, qui peut aussi endommager le canola de printemps. Les charançons adultes pondent leurs œufs directement dans les gousses. Le remplissage des gousses par les larves peut faire perdre jusqu'à 35 % de la culture. Comme les insecticides foliaires sont sans effet contre les larves abritées à l'intérieur des gousses de canola, les traitements insecticides doivent cibler les adultes avant qu'ils ne pondent.  Pour plus d'information sur le cycle biologique de cet insecte et les méthodes de lutte, voir la publication 811 F du MAAARO, <i>Guide agronomique des grandes cultures</i> .  Le canola est important pour la production de miel, car il est très fréquenté par les abeilles mellifères. Celles-ci aident aussi à polliniser la culture. Avant de pulvériser un insecticide, s'assurer qu'il n'y a pas de ruches en production aux alentours.	cyhalothrine-lambda	Matador 120 EC	83 mL (33 mL)	<b>Uniquement pour la lutte contre les adultes.</b> Application terrestre ou aérienne. Appliquer entre le stade du bouton et le début de la floraison. Maximum de 1 application/année. Les mélanges en cuve de ce produit avec des fongicides à base d'argile (comme Lance ou Ronalin) ne sont pas recommandés, étant donné que ces fongicides risquent de nuire à l'efficacité de l'insecticide. Ne pas appliquer moins de 7 jours avant la récolte.
		Silencer 120 EC		
<b>CÉCIDOMYIE DU CHOU-FLEUR (<i>Contarinia nasturtii</i>)</b>				
Nouveau ravageur du canola en Ontario. Si l'infestation est forte, le canola de printemps semé tardivement risque d'être chétif et difforme et de former très peu de fleurs et de gousses. Aucune recommandation n'a encore été faite quant au seuil d'intervention ni au moment où faire les pulvérisations. Pour plus d'information sur le cycle biologique de cet insecte et les méthodes de lutte, voir la publication 811 F du MAAARO, <i>Guide agronomique des grandes cultures</i> .				Aucun produit homologué pour le moment.
<b>PUNAISE TERNE (<i>Lygus lineolaris</i>)</b>				
La punaise terne pique les tissus végétaux, notamment ceux des gousses et des fleurs. Non seulement ses piqûres laissent-elles des cicatrices sur les gousses, mais elles provoquent leur déformation. La punaise terne peut aussi creuser dans la graine. S'il reste des fleurs, elle peut les piquer et causer leur avortement. Même si aucun seuil d'intervention n'a été validé pour l'Ontario, un traitement est recommandé quand, après la chute des pétales, un balayage du filet fauchoir permet de capturer 2 punaises.	cyhalothrine-lambda	Matador 120 EC	83 mL (33 mL)	Application terrestre ou aérienne. Appliquer entre le stade du bouton et le début de la floraison. Maximum de 1 application/année. Les mélanges en cuve de ce produit avec des fongicides à base d'argile (comme Lance ou Ronalin) ne sont pas recommandés, étant donné que ces fongicides risquent de nuire à l'efficacité de l'insecticide. Ne pas appliquer moins de 7 jours avant la récolte.
		Silencer 120 EC		

## MALADIES DU CANOLA ET DE LA MOUTARDE

Tableau 6-2. Traitements chimiques contre les maladies du canola et de la moutarde

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>MALADIES DES PLANTULES</b>				
<b>POURRITURE DES SEMENCES ET FONTE DES SEMIS (<i>Alternaria</i> et <i>Rhizoctonia</i>)</b> par 100 kg de semence				
Utiliser des semences de qualité et les semer quand les conditions sont propices à une germination rapide (températures douces). Traiter les semences à l'aide d'un fongicide pour favoriser l'établissement. S'assurer que la fertilisation est équilibrée, un excès pouvant entraîner des maladies et la phytotoxicité. Éviter de semer les graines trop profondément.	thiaméthoxame + difénoconazole + métalaxyl-M + fludioxonil	Helix Xtra	1,5 L	Ne pas utiliser dans les trémies de semoir, de planteuse ou à pâte fluide, ni dans d'autres appareils non commerciaux servant au traitement des semences. Suivre les directives précisées sur l'étiquette pour prévenir l'apparition de résistances.
	carbathiine + thirame	Vitavax RS Fungicide	833 mL	Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent les semis.
	imidaclopride + carbathiine + thirame	Gaucht CS FL	1,4 L	Ne pas utiliser dans les trémies de semoir, de planteuse ou à pâte fluide, ni dans d'autres appareils non commerciaux servant au traitement des semences. Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée dans les 4 semaines qui suivent les semis. Ne pas utiliser pour la consommation humaine le feuillage de moutarde obtenu à partir de semence traitée au Gaucht CS FL. Suivre les directives précisées sur l'étiquette pour prévenir l'apparition de résistances.
<b>FONTE DES SEMIS CAUSÉE PAR PYTHIUM (<i>Pythium</i> spp.)</b> par 100 kg de semence				
Utiliser des semences de qualité et les semer quand les conditions sont propices à une germination rapide (températures douces). Le traitement des semences au métalaxyl ou au métalaxyl-M favorisera l'établissement des plants. S'assurer que la fertilisation est équilibrée, un excès pouvant entraîner des maladies et la phytotoxicité. Éviter de semer les graines trop profondément.	métalaxyl-M	Apron XL LS	20-40 mL	<b>Pour le canola seulement.</b> Ne pas utiliser dans les trémies de semoir, de planteuse ou à pâte fluide, ni dans d'autres appareils non commerciaux servant au traitement des semences au moment des semis ou juste avant. Lire l'étiquette pour obtenir des renseignements concernant les lignées de champignons résistantes.
	métalaxyl	Apron FL	32-110 mL	<b>Pour le canola seulement.</b> Ne pas faire paître le bétail dans la zone ensemencée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent les semis.
	thiaméthoxame + difénoconazole + métalaxyl-M + fludioxonil	Helix Xtra	1,5 L	Ne pas utiliser dans les trémies de semoir, de planteuse ou à pâte fluide, ni dans d'autres appareils non commerciaux servant au traitement des semences. Suivre les directives précisées sur l'étiquette pour prévenir l'apparition de résistances.

## MALADIES DU CANOLA ET DE LA MOUTARDE

Tableau 6-2. Traitements chimiques contre les maladies du canola et de la moutarde

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>JAMBE NOIRE (<i>Leptosphaeria maculans</i>)</b>				
<b>Traitement des semences</b>			par 100 kg de semence	
Le degré de sensibilité varie d'un cultivar à l'autre. Attendre au moins 3 ans entre deux soles de canola. Le traitement des semences avec un fongicide réduira les infections transmises par les semences.	thiaméthoxame + difénoconazole + métalaxyl-M + fludioxonil	Helix Xtra	1,5 L	Ne pas utiliser dans les trémies de semoir, de planteuse ou à pâte fluide, ni dans d'autres appareils non commerciaux servant au traitement des semences. Suivre les directives précisées sur l'étiquette pour prévenir l'apparition de résistances.
	carbathiine + thirame	Vitavax RS Fungicide	833 mL	Ne pas faire paître le bétail dans la zone ensemencée, ni lui servir du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent les semis.
	imidaclopride + carbathiine + thirame	Gaucht CS FL	1,4 L	Ne pas utiliser dans les trémies de semoir, de planteuse ou à pâte fluide, ni dans d'autres appareils non commerciaux servant au traitement des semences. Ne pas faire paître le bétail dans la zone ensemencée dans les 4 semaines qui suivent les semis. Ne pas utiliser pour la consommation humaine le feuillage de moutarde obtenu à partir de semence traitée au Gaucht CS FL. Suivre les directives précisées sur l'étiquette pour prévenir l'apparition de résistances.
<b>Traitement foliaire</b>			par ha (par acre)	
Un traitement fongicide foliaire peut être justifié si les symptômes de jambe noire se manifestent aux stades de plantule et de rosette ou si le cultivar est sensible à cette maladie.	propiconazole	Tilt 250 E	500 mL (200 mL)	<b>Pour le canola seulement.</b> Application terrestre ou aérienne. Appliquer au stade de la rosette. Ne pas nourrir le bétail avec des résidus de canola traité. Délai d'attente de 60 jours avant la récolte.
		Bumper 418 EC	300 mL (121 mL)	<b>Pour le canola seulement.</b> Appliquer au stade de la rosette, entre la deuxième feuille vraie et la montaison. Délai d'attente de 60 jours avant la récolte.
	azoxystrobine	Quadris	500 mL (200 mL)	<b>Pour le canola seulement.</b> Traiter au stade 2-6 feuilles. Consulter l'étiquette concernant les lignées de champignon résistantes. Attendre 30 jours avant de semer au même endroit des cultures à larges feuilles et des cultures-racines. Ce délai est de 45 jours dans le cas des céréales. Délai d'attente de 30 jours avant la récolte.



## MALADIES DU CANOLA ET DE LA MOUTARDE

Tableau 6-2. Traitements chimiques contre les maladies du canola et de la moutarde

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>POURRITURE À SCLÉROTES (SCLÉROTINIOSE) (<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>)</b>				
Cette maladie constitue souvent un problème lorsque le canola succède au canola, aux haricots blancs, au soja ou au tournesol. Utiliser des semences exemptes de maladie et pratiquer une rotation d'au moins 4-5 ans avec des cultures qui n'abritent pas la pourriture à sclérotés, comme le maïs, le blé, l'orge ou l'avoine. À l'heure actuelle, il n'existe aucun cultivar résistant. Il faut empêcher les dicotylédones de s'installer dans les champs de culture car bon nombre d'entre elles sont des hôtes intermédiaires.	vinclozoline	Ronilan EG	0,5 kg (0,2 kg) 2 applications 0,75-1,0 kg (300-400 g) 1 application	<b>Pour le canola seulement.</b> Lorsqu'il doit y avoir deux applications, faire la première quand 20-30 % de la culture est en fleurs et la seconde 7 jours plus tard quand 50 % de la culture est en fleurs (fin de la floraison) si la maladie persiste.  S'il ne doit y avoir qu'une seule application à plus forte dose, traiter quand 20-50 % de la culture est en fleurs. Utiliser la dose supérieure lorsque les conditions sont extrêmement propices à la propagation de la maladie (feuillage abondant, forte humidité et/ou pluies excessives). Ne pas nourrir le bétail avec des résidus de canola traité. Utiliser assez d'eau pour bien couvrir tout le feuillage. Il est déconseillé de mélanger ce produit en cuve avec un insecticide, car il risquerait de nuire à l'efficacité de l'insecticide. Ne pas appliquer avec des produits contenant du bore. Délai d'attente de 40 jours avant la récolte.
	iprodione	Rovral VWP	1,0-1,5 kg (0,4-0,6 kg)	<b>Pour le canola seulement.</b> Application terrestre ou aérienne. Appliquer quand 20-30 % de la culture est en fleurs. Attendre 12 heures avant de retourner dans la zone traitée.
	azoxystrobine	Quadris	700-1 000 mL (283-405 mL)	<b>Pour le canola seulement.</b> Appliquer au début de la floraison (avant que 30 % de la culture ne soit en fleurs). Consulter l'étiquette concernant les lignées résistantes du champignon. Attendre 30 jours avant de semer au même endroit des cultures à larges feuilles et des cultures-racines. Ce délai est de 45 jours dans le cas des céréales. Délai d'attente de 30 jours avant la récolte.
	boscalide	Lance	350 g (142 g)	<b>Pour le canola seulement.</b> Application terrestre ou aérienne. Traiter quand 20-50 % de la culture est en fleurs. Répéter le traitement 7-10 jours plus tard avant que 50 % de la culture ne soit en fleurs si la maladie persiste ou si les conditions météo sont propices à la maladie. Il est déconseillé de mélanger ce produit en cuve avec un insecticide, car il risquerait de nuire à l'efficacité de l'insecticide. Délai d'attente de 21 jours avant la récolte.
	prothioconazole	Proline	315-368 mL (128-149 mL)	Application terrestre ou aérienne. Appliquer lorsque la culture est à 20-50 % en fleurs. Ce traitement donne un maximum de résultats s'il est effectué avant le début de la chute des pétales. Il est recommandé d'employer la dose supérieure dans les champs où la pression exercée par la maladie a déjà été forte ou là où la densité de peuplement est forte. Un bon recouvrement est indispensable. Il est possible d'ajouter dans la cuve du pulvérisateur la dose la plus faible d'un surfactant non ionique comme AgSurf ou Agral 90. Maximum de 1 application/année. Délai d'attente de 36 jours avant la récolte.

# 7. Grain entreposé

## RAVAGEURS DES GRAINS ENTREPOSÉS

Tableau 7-1. Traitements chimiques contre les ravageurs du maïs, du blé et du soya

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>CUCUJIDE ROUX (<i>Cryptolestes ferrugineus</i>)</b>				
<b>Phytoprotecteur</b>				
La clé de la lutte contre les ravageurs du grain entreposé est la prévention par l'application de bonnes méthodes d'assainissement et d'entreposage. Pour plus d'information sur la lutte contre les insectes dans le grain entreposé, voir la publication 811F du MAAARO, <i>Guide agronomique des grandes cultures</i> .	terre de diatomées	Protect-It	Cellule vide : 500 g par 100 m²  Grain entreposé : 500–1 000 g/tonne de grain	Peut être appliquée aux contenants secs servant au transport et à l'entreposage du grain. La structure doit demeurer vide pendant 1–2 semaines. Pour une efficacité maximale, l'humidité relative doit rester sous les 55 % et la température au-dessus de 15 °C (59 °F). Lire l'étiquette concernant les doses pour les traitements localisés et dans les fissures. Pour le traitement des grains de blé, on peut utiliser 100 g par tonne de blé pour combattre le cucujide roux. La terre peut être appliquée au grain lorsqu'il entre dans la tarière ou dans le système de convoyeur pendant le transfert du grain vers l'installation d'entreposage.
<b>Fumigant</b>				
	phosphure d'aluminium	Fumitoxin	Cellule à grain (par 100 m³) 880–2 560 pastilles 250–500 comprimés	Doit être appliqué par un professionnel certifié. La fumigation ne doit pas être effectuée à une température inférieure à 5 °C (40 °F). L'exposition à de l'air humide ou à des liquides entraîne la libération de phosphine, un gaz toxique et inflammable. S'assurer que la cellule est fermée hermétiquement. Ne peut être utilisé pour la fumigation sous vide. Lire l'étiquette concernant la durée minimale d'exposition des ravageurs en fonction de la température.
		Phostoxin	880–2 560 pastilles 250–500 comprimés	
		Gastoxin	880–2 500 pastilles 180–500 comprimés	
<b>PYRALE INDIENNE DE LA FARINE (<i>Plodia interpunctella</i>)</b>				
<b>Phytoprotecteur</b>				
La clé de la lutte contre les ravageurs du grain entreposé est la prévention par l'application de bonnes méthodes d'assainissement et d'entreposage. Pour plus d'information sur la lutte contre les insectes dans le grain entreposé, voir la publication 811F du MAAARO, <i>Guide agronomique des grandes cultures</i> .	terre de diatomées	Protect-It	Cellule vide : 500 g par 100 m²  Grain entreposé : 500–1 000 g/tonne de grain	Appliquer à intervalle mensuel dès l'apparition de la pyrale et continuer jusqu'au début de l'automne. En cas d'infestation grave, détruire les toiles avec un râteau avant d'appliquer la poudre, et procéder à une deuxième application deux semaines plus tard. Peut être appliquée aux contenants secs servant au transport et à l'entreposage du grain. La structure doit demeurer vide pendant 1–2 semaines. Pour une efficacité maximale, l'humidité relative doit rester sous les 55 % et la température au-dessus de 15 °C (59 °F). Lire l'étiquette concernant les doses pour les traitements localisés et dans les fissures. La terre peut être appliquée au grain lorsqu'il entre dans la tarière ou dans le système de convoyeur pendant le transfert du grain vers l'installation d'entreposage.
<b>Fumigant</b>				
	phosphure d'aluminium	Fumitoxin	Cellule à grain (par 100 m³) 880–2 560 pastilles 250–500 comprimés	Doit être appliqué par un professionnel certifié. La fumigation ne doit pas être effectuée à une température inférieure à 5 °C (40 °F). L'exposition à de l'air humide ou à des liquides entraîne la libération de phosphine, un gaz toxique et inflammable. S'assurer que la cellule est fermée le plus hermétiquement possible. Ne peut être utilisé pour la fumigation sous vide. Lire l'étiquette concernant la durée minimale d'exposition des ravageurs en fonction de la température.
		Phostoxin	880–2 560 pastilles 250–500 comprimés	
		Gastoxin	880–2 500 pastilles 180–500 comprimés	

## RAVAGEURS DES GRAINS ENTREPOSÉS

Tableau 7-1. Traitements chimiques contre les ravageurs du maïs, du blé et du soya

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
<b>CALANDRE DES GRAINS (<i>Sitophilus granarius</i>)</b>				
<b>Phytoprotecteur</b>				
La clé de la lutte contre les ravageurs du grain entreposé est la prévention par l'application de bonnes méthodes d'assainissement et d'entreposage. Pour plus d'information sur la lutte contre les insectes dans le grain entreposé, voir la publication 811F du MAAARO, <i>Guide agronomique des grandes cultures</i> .	terre de diatomées	Protect-It	Cellule vide : 500 g par 100 m <sup>2</sup>  Grain entreposé : 500–1 000 g/ tonne métrique de grain	Peut être appliquée aux contenants secs servant au transport et à l'entreposage du grain. La structure doit demeurer vide pendant 1–2 semaines. Pour une efficacité maximale, l'humidité relative doit rester sous les 55 % et la température au-dessus de 15 °C (59 °F). Lire l'étiquette concernant les doses pour les traitements localisés et dans les fissures. La terre peut être appliquée au grain lorsqu'il entre dans la tarière ou dans le système de convoyeur pendant le transfert du grain vers l'installation d'entreposage.
<b>Fumigant</b>			<b>Cellule à grain (par 100 m<sup>3</sup>)</b>	
	phosphure d'aluminium	Fumitoxin	880–2 560 pastilles 250–500 comprimés	Doit être appliqué par un professionnel certifié. La fumigation ne doit pas être effectuée à une température inférieure à 5 °C (40 °F). L'exposition à de l'air humide ou à des liquides entraîne la libération de phosphine, un gaz toxique et inflammable. S'assurer que la cellule est fermée le plus hermétiquement possible. Ne peut être utilisé pour la fumigation sous vide. Lire l'étiquette concernant la durée minimale d'exposition des ravageurs en fonction de la température.
		Phostoxin	880–2 560 pastilles 250–500 comprimés	
		Gastoxin	880–2 500 pastilles 180–500 comprimés	
<b>PETIT PERCEUR DES CÉRÉALES (<i>Rhyzopertha dominica</i>)</b>				
<b>Fumigant</b>			<b>Cellule à grain (par 100 m<sup>3</sup>)</b>	
La clé de la lutte contre les ravageurs du grain entreposé est la prévention par l'application de bonnes méthodes d'assainissement et d'entreposage. Pour plus d'information sur la lutte contre les insectes dans le grain entreposé, voir la publication 811F du MAAARO, <i>Guide agronomique des grandes cultures</i> .	phosphure d'aluminium	Fumitoxin	880–2 560 pastilles 250–500 comprimés	Doit être appliqué par un professionnel certifié. La fumigation ne doit pas être effectuée à une température inférieure à 5 °C (40 °F). L'exposition à de l'air humide ou à des liquides entraîne la libération de phosphine, un gaz toxique et inflammable. S'assurer que la cellule est fermée le plus hermétiquement possible. Ne peut être utilisé pour la fumigation sous vide. Lire l'étiquette concernant la durée minimale d'exposition des ravageurs en fonction de la température.
		Phostoxin	880–2 560 pastilles 250–500 comprimés	
		Gastoxin	880–2 500 pastilles 180–500 comprimés	
<b>BRUCHE DU POIS (<i>Bruchus pisorum</i>), BRUCHE DU HARICOT (<i>Acanthoscelides obtectus</i>)</b>				
<b>Fumigant</b>			<b>Cellule à grain (par 100 m<sup>3</sup>)</b>	
La clé de la lutte contre les ravageurs du grain entreposé est la prévention par l'application de bonnes méthodes d'assainissement et d'entreposage. Pour plus d'information sur la lutte contre les insectes dans le grain entreposé, voir la publication 811F du MAAARO, <i>Guide agronomique des grandes cultures</i> .	phosphure d'aluminium	Fumitoxin	880–2 560 pastilles 250–500 comprimés	Doit être appliqué par un professionnel certifié. La fumigation ne doit pas être effectuée à une température inférieure à 5 °C (40 °F). L'exposition à de l'air humide ou à des liquides entraîne la libération de phosphine, un gaz toxique et inflammable. S'assurer que la cellule est fermée le plus hermétiquement possible. Ne peut être utilisé pour la fumigation sous vide. Lire l'étiquette concernant la durée minimale d'exposition des ravageurs en fonction de la température.
		Phostoxin	880–2 560 pastilles 250–500 comprimés	
		Gastoxin	880–2 500 pastilles 180–500 comprimés	
<b>FAUSSE-TEIGNE DES GRAINS (<i>Nemapogon granella</i>)</b>				
<b>Fumigant</b>			<b>Cellule à grain (par 100 m<sup>3</sup>)</b>	
La clé de la lutte contre les ravageurs du grain entreposé est la prévention par l'application de bonnes méthodes d'assainissement et d'entreposage. Pour plus d'information sur la lutte contre les insectes dans le grain entreposé, voir la publication 811F du MAAARO, <i>Guide agronomique des grandes cultures</i> .	phosphure d'aluminium	Fumitoxin	880–2 560 pastilles 250–500 comprimés	Doit être appliqué par un professionnel certifié. La fumigation ne doit pas être effectuée à une température inférieure à 5 °C (40 °F). L'exposition à de l'air humide ou à des liquides entraîne la libération de phosphine, un gaz toxique et inflammable. S'assurer que la cellule est fermée le plus hermétiquement possible. Ne peut être utilisé pour la fumigation sous vide. Lire l'étiquette concernant la durée minimale d'exposition des ravageurs en fonction de la température.
		Phostoxin	880–2 560 pastilles 250–500 comprimés	
		Gastoxin	880–2 500 pastilles 180–500 comprimés	

## 8. Utilisation des pesticides en Ontario

**Avant d'utiliser un pesticide, lisez le mode d'emploi sur l'étiquette!  
Assurez-vous que l'étiquette n'est pas périmée.**

**Consultez également le manuel du Cours sur l'utilisation sécuritaire des  
pesticides par l'agriculteur.**

**Notez par écrit tous les détails sur vos pulvérisations.**

### Homologation fédérale des pesticides

Avant qu'un pesticide puisse être vendu ou utilisé en Ontario, il doit avoir été homologué en vertu de la *Loi sur les produits antiparasitaires* (Canada) et classé en vertu de la *Loi sur les pesticides* (Ontario). L'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) de Santé Canada homologue chaque pesticide qu'un fabricant souhaite mettre sur le marché canadien après en avoir évalué le dossier scientifique et vérifié l'intérêt et la valeur; elle s'assure aussi que les risques pour la santé humaine et l'environnement liés à l'utilisation projetée du produit restent dans les limites acceptables.

L'ARLA soumet les pesticides déjà homologués à des réévaluations pour déterminer s'ils continuent de respecter les normes actuelles visant la protection de la santé humaine et de l'environnement lorsqu'ils sont employés conformément à leur mode d'emploi. Ce genre de réévaluation aboutit à plusieurs résultats possibles :

- le maintien de l'homologation telle quelle;
- la modification des renseignements sur l'étiquette (par exemple, nouvelles exigences en matière de protection individuelle, de délai de sécurité et de bandes tampons);
- la modification des limites maximales de résidus (LMR) existantes;
- l'élimination pure et simple ou graduelle de certains usages ou de certaines formulations;
- le retrait de l'homologation.

L'étiquette d'un pesticide est un document qui a valeur de loi. Elle édicte en effet les conditions dans lesquelles le produit doit être utilisé pour que cette utilisation soit légale. Toute utilisation non prévue sur l'étiquette est interdite. Il est illégal d'utiliser le pesticide selon des méthodes et dans des conditions non spécifiées sur l'étiquette (mode d'emploi, cultures, organismes nuisibles). Les étiquettes de tous les produits homologués se trouvent sur le site Web de l'ARLA à [www.pma-arla.gc.ca](http://www.pma-arla.gc.ca) (cliquer sur Recherche d'étiquette). L'utilisateur doit s'assurer de consulter uniquement l'étiquette qui est à jour et être au courant des décisions qui auraient été prises concernant le pesticide après une réévaluation.

### Réglementation des pesticides en Ontario

En Ontario, c'est le ministère de l'Environnement (MEO) qui est chargé de réglementer la vente, l'emploi, le transport, l'entreposage et l'élimination des pesticides. La province réglemente les pesticides en vertu de la *Loi sur les pesticides* et du Règlement 63/09 en exigeant des utilisateurs qu'ils suivent une formation et qu'ils obtiennent des licences et des permis. Tous les pesticides doivent être utilisés conformément à la *Loi sur les pesticides* et au Règlement 63/09. La Loi et son règlement sont affichés sur le site Lois-en-ligne de la province de l'Ontario à l'adresse [www.e-laws.gov.on.ca](http://www.e-laws.gov.on.ca); on peut aussi se les procurer en appelant ServiceOntario au 1 800 668-9938 ou au 416 326-5300.

### Classement des pesticides

Avant qu'une spécialité pesticide puisse être vendue ou utilisée en Ontario, le Comité consultatif sur les pesticides de l'Ontario (CCPO) doit l'examiner pour déterminer sa catégorie et faire ses recommandations au MEO. Le CCPO classe chaque pesticide en fonction de sa toxicité, des dangers qu'il peut poser à la santé ou à l'environnement, de la persistance de sa matière active ou de ses métabolites, de sa concentration, de l'emploi auquel il est destiné, de sa catégorie dans la législation fédérale et de son statut à l'égard de l'homologation. Ce système de classement est à la base des règles établies par l'Ontario en matière de distribution, de disponibilité et d'utilisation des pesticides sur son territoire. Une fois qu'il a approuvé le classement d'un pesticide, le MEO l'affiche sur son site Web à l'adresse [www.ene.gov.on.ca](http://www.ene.gov.on.ca).

**Le système de classement des pesticides de l'Ontario a changé.  
Il comporte désormais 11 catégories (au lieu des 6 annexes ou listes)  
(Règlement 63/09).**

### Accréditation et délivrance des licences

#### Exigences visant les producteurs agricoles et leurs aides

Pour s'informer sur l'accréditation des producteurs agricoles et sur la formation des aides agricoles, consulter le site Web du Programme ontarien de formation en matière de pesticides à l'adresse [www.opecp.ca](http://www.opecp.ca) ou appeler le 1 800 652-8573.



### Exigences visant les exploitants d'entreprise de destruction (exterminateurs) et leurs techniciens

Pour connaître les exigences en matière d'accréditation des destructeurs de parasites et de formation des techniciens, consulter le site Web « Formation et accréditation des destructeurs de parasites » à l'adresse [www.ontariopesticide.com/OPTC/default.htm](http://www.ontariopesticide.com/OPTC/default.htm) ou appeler le 1 888 620-9999 ou le 519 674-1575.

Pour en savoir plus sur la réglementation des pesticides et sur l'accréditation et la délivrance des licences, consulter :

- Deuxième page de couverture de la présente publication
- Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA). Site Web : [www.pmra-arla.gc.ca](http://www.pmra-arla.gc.ca)
- Service d'information sur la lutte antiparasitaire de l'ARLA : 1 800 267-6315 (du Canada) ou 1 613 736-3799 (de l'étranger)
- Ministère de l'Environnement de l'Ontario (MEO). Site Web : [www.ene.gov.on.ca](http://www.ene.gov.on.ca)
- Le spécialiste des pesticides du MEO de chaque région (Voir l'annexe C, *Coordonnées des ressources régionales du ministère de l'Environnement de l'Ontario*, page 95.)
- Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario (MAAARO). Site Web : [www.ontario.ca/maaro](http://www.ontario.ca/maaro)
- Programme ontarien de formation en matière de pesticides (Collège de Ridgeway). Site Web : [www.opecp.ca](http://www.opecp.ca)
- Formation et accréditation des destructeurs de parasites. Site Web : [www.ontariopesticide.com/OPTC/default.htm](http://www.ontariopesticide.com/OPTC/default.htm)

### Renseignements sur l'application des pesticides

Quand on pense nécessaire d'utiliser un pesticide, choisir la formulation et la méthode d'application qui sont les mieux adaptées au traitement envisagé. Épandre le produit uniquement avec un pulvérisateur qu'on aura d'abord réglé avec soin. Autant que possible, choisir la formulation la moins toxique. Prendre toutes les précautions possibles pour empêcher que le pesticide atteigne des personnes et des organismes non visés. Avant d'entreprendre le traitement, lire intégralement et attentivement l'étiquette à jour du pesticide. Sur l'étiquette se trouvent des renseignements importants, notamment :

- le mode d'emploi (doses et taux d'application, cultures pouvant être traitées, parasites visés, restrictions sur les cultures suivantes, nombre maximal de

- pulvérisations, taille des gouttelettes et type de buses, matériel de pulvérisation, époques et conditions atmosphériques idéales);
- l'équipement de protection individuelle à porter;
- la toxicité du pesticide et les dangers pour la santé;
- les délais de non-retour dans les zones traitées;
- les bandes tampons;
- les mises en garde particulières;
- les mesures à prendre en cas d'accident;
- les méthodes d'élimination du produit et de son emballage.

Pour des renseignements complets sur les dangers d'un pesticide, consulter la fiche signalétique (fiche technique santé-sécurité) du produit ou appeler le fabricant.

### Délais d'attente après traitement

Le délai d'attente (ou délai de sécurité ou délai de non-retour) est la période durant laquelle il est interdit aux travailleurs de retourner dans un lieu qui vient d'être traité sans avoir revêtu une tenue et un équipement de protection individuelle. Ce délai permet aux émanations et aux résidus du pesticide épandus dans le lieu traité (par exemple, un champ) de se dissiper et donc d'éviter que les travailleurs y soient exposés.

L'ARLA examine chaque pesticide pour déterminer s'il est nécessaire que l'étiquette précise un délai de sécurité. Si l'étiquette n'indique rien, la règle est d'attendre au minimum que les surfaces traitées soient de nouveau sèches. L'étiquette de certains pesticides met en garde contre les risques que l'on court en travaillant dans des zones récemment traitées. Il est important de suivre les recommandations. Se référer au tableau 9-5, *Délais de non-retour applicables aux pesticides utilisés dans les grandes cultures*, page 89.

### Périodes sans traitement à observer avant de récolter les cultures alimentaires ou fourragères : Délai avant récolte, délai avant pâturage ou délai avant affouragement

Ce sont les périodes minimales qui doivent séparer le dernier traitement appliqué à une culture et la récolte de celle-ci, ou sa mise en pâturage ou fauchage pour l'alimentation des animaux. Une culture récoltée avant la fin du délai d'attente risque d'avoir un taux de résidus de pesticide qui dépasse la limite maximale (LMR) fixée par l'ARLA.

**Pour éviter de dépasser la limite maximale de résidus (LMR), respectez toujours le mode d'emploi qui figure sur l'étiquette.**



### Bandes tampons

Les bandes tampons sont les zones que la pulvérisation ne doit pas atteindre afin de protéger une zone adjacente qui est fragile, par exemple, un habitat aquatique ou terrestre, une tête de puits, une culture non visée et un lieu fréquenté par des enfants.

Laisser une bande suffisamment large entre la zone traitée et les zones voisines à protéger. Cette bande est plus ou moins large selon la technique employée (pulvérisation par voie aérienne, par pulvérisateur à rampe ou par pulvérisateur à main). L'étiquette de certains pesticides prescrit les exigences concernant les bandes tampons. Consulter l'étiquette du produit utilisé.

**Les habitats terrestres vulnérables** sont les haies, pâturages, rideaux d'arbres, plantations brise-vent, aires boisées, bandes filtrantes végétalisées, etc.

**Les habitats aquatiques vulnérables** sont les lacs, réservoirs, cours d'eau, ruisseaux, fossés, marais, marécages, étangs, bassins d'une exploitation aquacole, etc.

#### Distances de retrait par rapport aux plans d'eau

Quiconque introduit dans l'eau des matières pouvant nuire aux poissons ou à leur habitat commet une infraction à la *Loi sur les pêches* (Canada). Pour protéger l'eau, la personne qui se prépare à appliquer un pesticide doit déterminer la largeur de la zone sans traitement qu'il faut laisser entre le plan d'eau à protéger et la zone à traiter (lorsque l'étiquette du pesticide n'indique rien de précis à ce sujet). La zone à protéger comprend le plan d'eau ou le cours d'eau, ainsi que ses rives ou berges (zones riveraines) car elles jouent un rôle important dans l'alimentation et l'habitat du poisson.

## Protection de l'environnement

### Protection des sources d'eau

Selon le British Crop Protection Council (Conseil de défense des cultures de la Grande-Bretagne), de 40 à 70 % de la contamination des eaux de surface par les pesticides provient des lieux où les utilisateurs préparent les bouillies et remplissent le matériel de pulvérisation.

Procéder aux mélanges ou au remplissage du pulvérisateur uniquement sur une surface imperméable qui est située aussi loin que possible des cours d'eau ou autres écosystèmes vulnérables. Si une quantité de pesticide ou de bouillie s'écoule sur le sol, il faut l'endiguer, la recueillir et l'éliminer de manière à ne créer aucun risque.

Pour nettoyer le matériel de pulvérisation, on doit s'installer loin des puits, des étangs, des cours d'eau et des fossés. Pulvériser l'eau de rinçage diluée (en général,

selon un rapport de 10 à 1) sur la zone traitée (culture), mais en veillant à ne pas dépasser la dose maximale recommandée sur l'étiquette.

Ne pas faire un branchement direct entre la source d'approvisionnement en eau (p. ex. le réseau public, le puits, le cours d'eau ou l'étang) et le réservoir du pulvérisateur. Utiliser un clapet anti-retour ou un système intercalaire pour empêcher le contenu du réservoir de refluer vers la source d'eau et de la contaminer.

Endiguer et ramasser immédiatement toute quantité de produit déversée pour éviter de contaminer les sources d'eau.

Consulter l'étiquette pour voir si elle contient des directives concernant la protection des sources d'eau.

Pour de plus amples renseignements sur la protection des sources d'eau, consulter les documents suivants :

- MAAARO. *Contamination des sources d'approvisionnement en eau par les pesticides*, fiche technique n° 00-100
- MAAARO. *Les eaux souterraines – Une ressource rurale importante : Protéger la qualité des réserves d'eau souterraine*, fiche technique n° 06-116
- MAAARO et AAC. *Entreposage, manipulation et application de pesticides*, fascicule de la série « Les pratiques de gestion optimales », commande n° BMP13F

### Protection des abeilles contre l'intoxication

Il est important de protéger les abeilles lorsqu'on pulvérise des insecticides. Les abeilles domestiques, ou mouches à miel, comme les autres abeilles et d'autres insectes, jouent un grand rôle dans la pollinisation des cultures. De nombreuses cultures sont également la source du nectar indispensable à la production du miel.

Consulter l'étiquette de chaque pesticide pour savoir quelles précautions il faut prendre pour ne pas nuire aux abeilles. Choisir autant que possible les formulations les moins toxiques. La plupart des insecticides à base d'organophosphorés et de carbamates sont extrêmement toxiques pour les abeilles.

Prévenir les apiculteurs de la localité avant de pulvériser un pesticide, pour qu'ils puissent prendre des précautions supplémentaires pour protéger leurs abeilles. Appeler l'apiculteur provincial au 1 888 466-2372, poste 63595, pour obtenir la liste des apiculteurs de la région. Suivre les lignes directrices pour déterminer à quel

moment on peut faire la pulvérisation de manière à causer le moins de tort possible aux abeilles. Pour de plus amples renseignements à ce sujet, consulter la fiche technique du MAAARO, *Code de pratique pour la prévention de l'intoxication des abeilles dans les cultures de maïs sucré pour le marché frais*, commande n° 08-032.

## Dérive du brouillard de pulvérisation

- Ne pas faire de pulvérisations quand les vents sont forts ou soufflent en rafales, car ils emporteront le brouillard de pulvérisation hors de sa cible. Consulter l'étiquette du pesticide pour savoir dans quelles conditions de vent il est encore possible de pulvériser le produit. Certaines étiquettes ne fournissent pas de précisions à ce sujet. Surveiller les conditions de vent tout au long de la pulvérisation en utilisant un anémomètre de bonne qualité. Noter par écrit la vitesse du vent et sa direction. Si les conditions de vent changent, on devra probablement faire des ajustements pour réduire encore plus le risque de dérive : par exemple, augmenter le volume d'eau, réduire le plus possible la distance entre la buse et la cible, changer de type de buses, changer de champ à cause des influences environnantes ou cesser la pulvérisation jusqu'à ce que les conditions s'améliorent.
- Ne pas faire de pulvérisations quand l'air est totalement immobile. Ces périodes de calme plat se produisent habituellement tôt le matin ou tard le soir, moments de la journée où, généralement, la température est plus fraîche et l'humidité relative plus élevée. Quand ces facteurs sont réunis, de fines gouttelettes de bouillie peuvent rester en suspension dans le champ. Lorsque l'air s'agitiera de nouveau, ces gouttelettes seront emportées et pourront causer des effets préjudiciables dans les zones adjacentes non visées.
- Régler le pulvérisateur pour qu'il débite la bouillie selon le taux recommandé (volume d'eau).
- Utiliser les buses capables de produire les gouttelettes de la taille exigée, le cas échéant, sur l'étiquette.
- Utiliser les buses les mieux adaptées au type de pulvérisation. Dans la mesure du possible, utiliser des buses à injection d'air ou buses venturi, qui préviennent la dérive beaucoup mieux que les buses classiques.
- Vérifier la hauteur de la rampe par rapport à la cible et réduire cette distance le plus possible tout en maintenant l'uniformité des jets.
- Respecter les consignes de l'étiquette concernant les bandes tampons pour protéger les zones vulnérables.
- Équiper le pulvérisateur de dispositifs qui aident à rabattre ou maintenir le brouillard sur la culture ciblée, dans la mesure où il y en a de disponibles et où leur mise en œuvre est possible (écrans, caches ou jupes de protection, soufflerie à rideau d'air).
- Ajouter des adjuvants anti-dérive à la bouillie dans la cuve en respectant le mode d'emploi.

- Chaque fois que possible, remplacer les pulvérisations par des applications avec des humecteurs à cordes.
- Utiliser des formulations ou des spécialités pesticides non volatiles.

Pour des conseils sur les mesures permettant de limiter la dérive :

- MAAARO et AAC. *Entreposage, manipulation et application de pesticides*, fascicule de la série « Les pratiques de gestion optimales », commande n° BMP13F
- Université de Guelph, Collège de Ridgeway. Vidéos *How to Manage Spray Drift* (*Comment limiter la dérive du brouillard de pulvérisation*) et *Spray Drift Reduction Through Air Induction* (*Limiter la dérive du brouillard de pulvérisation grâce aux buses à injection d'air*), produits dans le cadre du Programme ontarien de formation en matière de pesticides. Pour se procurer les vidéos, consulter le site Web [www.opep.ca/Educational/EducationalMaterials.htm](http://www.opep.ca/Educational/EducationalMaterials.htm)

## Élimination des pesticides

### Contenants de pesticides vides

Ne jamais réutiliser les contenants de pesticides vides. On devrait les nettoyer et les perforer pour les rendre inutilisables.

L'Ontario offre aux producteurs et aux entrepreneurs en traitements phytosanitaires un programme de recyclage des contenants de pesticides. Grâce à ce programme, on peut rapporter dans des dépôts situés un peu partout dans la province les contenants de pesticides en plastique (contenance maximale de 23 L) ou en métal (contenance maximale de 20 L) après les avoir vidés, nettoyés et rincés trois fois. Avant de les rapporter, décoller leur petit livret de papier. Pour trouver l'adresse du dépôt le plus proche, appeler le Programme ontarien de formation en matière de pesticides au 1 800 652-8573, un vendeur de pesticides ou la municipalité. On peut aussi trouver ce renseignement sur le site Web de CropLife Canada à l'adresse [www.croplife.ca](http://www.croplife.ca).

### Restes de bouillie

Le meilleur moyen de se débarrasser d'un fond de cuve est de le pulvériser sur un autre champ qui a besoin du même traitement. Mais, avant, il faut s'assurer, en consultant l'étiquette, que le pesticide est homologué pour emploi sur la culture présente dans ce champ.

S'il n'y a pas d'autre champ disponible, diluer le reste de bouillie à raison de 10 parties d'eau pour une partie de bouillie. On peut alors l'appliquer sans risque sur le champ qui

vient d'être traité à condition de ne pas dépasser la dose maximale recommandée sur l'étiquette. Vérifier sur l'étiquette les éventuelles restrictions quant au choix des cultures suivantes, le délai avant récolte ou les méthodes d'élimination des restes de bouillie.

Ne jamais pulvériser sur le champ déjà traité un reste de bouillie non diluée. La partie du champ dans laquelle serait faite la seconde pulvérisation recevrait le double de la dose recommandée. On risquerait de récolter un produit contenant un taux illégal de résidus; on risquerait aussi de laisser dans le sol suffisamment de résidus pour endommager la culture suivante.

### Restes de pesticides en entreposage

Éliminer de façon sécuritaire les pesticides qui ne sont plus utiles. Voici les options possibles :

- Communiquer avec le fournisseur. Il est possible qu'il accepte de reprendre un pesticide inutilisé qui est encore dans son contenant d'origine non ouvert.
- Faire appel à une entreprise de transport autorisée à transporter des déchets dangereux en vertu de la partie V de la *Loi sur la protection de l'environnement*. Consulter les pages jaunes de l'annuaire téléphonique sous la rubrique Déchets — Enlèvement.
- Surveiller dans le journal local ou sur le site Web de Croplife Canada ([www.croplife.ca](http://www.croplife.ca)) les avis de collecte de pesticides périmés.
- Communiquer avec la municipalité pour savoir si elle organise des journées de collecte de déchets et si elle accepte les pesticides à usage agricole et en quelles quantités.

### Entreposage des pesticides

La *Loi sur les pesticides* de l'Ontario et le Règlement 63/09 énoncent les exigences auxquelles doivent répondre les installations où des pesticides sont entreposés. Les exigences varient suivant la catégorie à laquelle appartiennent les pesticides.

Pour de plus amples renseignements sur l'entreposage des pesticides :

- MAAARO. *Installation d'entreposage de pesticides à la ferme*, fiche technique n° 07-060
- MAAARO et AAC. *Entreposage, manipulation et application de pesticides*, fascicule de la série « Les pratiques de gestion optimales », commande n° BMP13F
- Université de Guelph, Collège de Ridgeway. *Manuel sur l'utilisation sécuritaire des pesticides par l'agriculteur*, publié dans le cadre du Programme ontarien de formation en matière de pesticides, que l'on peut commander à l'adresse [www.opec.ca/Educational/EducationalMaterials.htm](http://www.opec.ca/Educational/EducationalMaterials.htm)

### Déversements de pesticides

Si un déversement de pesticide cause ou risque de causer un effet préjudiciable plus grave que celui qui pourrait résulter de l'emploi légal de ce pesticide, il faut obligatoirement informer le Centre d'intervention en cas de déversement du ministère de l'Environnement en appelant au 1 800 268-6060 (numéro en service jour et nuit et tous les jours de la semaine), ainsi que la municipalité.

Le terme « déversement » désigne un incident au cours duquel un polluant s'échappe d'un ouvrage, d'un véhicule ou d'un contenant quelconque et se répand dans l'environnement naturel en quantité et en concentration anormales. Un incident comme le renversement d'un pulvérisateur qui répand son contenu sur le sol est un exemple de déversement. Un contenant de pesticide qui se rompt et laisse écouler son contenu est un autre exemple. Le fait de laisser le brouillard d'une pulvérisation se répandre ou atteindre un lieu où l'emploi du produit n'est pas approuvé – une pulvérisation hors cible – est également considéré comme un déversement.

Avant de commencer à nettoyer un déversement de quelque nature que ce soit, ne pas oublier de se protéger pour éviter d'être exposé au pesticide. Revêtir la tenue et l'équipement de protection exigés par la situation. Si le déversement s'est produit dans un lieu clos (par exemple dans la remise à pesticides ou dans un véhicule pendant un transport), commencer par l'aérer. Après avoir revêtu une tenue de protection et/ou vous être éloigné du lieu du déversement et, s'il y a lieu, avoir éloigné les autres personnes ou les animaux, faire le nécessaire pour stopper le déversement à la source et empêcher le produit de se répandre et/ou de contaminer des cours d'eau. L'étiquette de certains produits spécifie les précautions particulières à prendre en cas de déversement, les numéros des organismes d'intervention d'urgence et les premiers soins à administrer.

Si la quantité déversée est peu importante, on peut corriger la situation comme suit :

- **Pesticide sous forme liquide** – Recouvrir le produit d'une épaisse couche d'un matériau absorbant comme de la litière pour chat, de la vermiculite ou de la terre sèche. Ramasser le matériau au balai ou à la pelle et le placer dans un fût à déchets qu'on éliminera avec les mêmes précautions que les déchets dangereux.
- **Pesticide en poudre ou en granulés** – Ramasser le produit au balai ou à la pelle et le placer dans un fût à déchets qu'on éliminera avec les mêmes précautions que les déchets dangereux.

Si une grande quantité de produit s'est déversée, il faut absolument l'endiguer pour empêcher le produit de se répandre. La méthode de ramassage indiquée ci-dessus n'est pas applicable à tous les cas de déversement. Une fois le déversement endigué, suivre les consignes du fabricant et des organismes compétents pour remettre en état le lieu contaminé.

Pour en savoir plus sur la prévention des déversements :

- MAAARO. *Comment éviter les déversements accidentels de pesticides*, fiche technique n° 96-026
- MAAARO et AAC. *Entreposage, manipulation et application de pesticides*, fascicule de la série « Les pratiques de gestion optimales », commande n° BMP13F
- Université de Guelph, Collège de Ridgetown. *Manuel sur l'utilisation sécuritaire des pesticides par l'agriculteur*, publié dans le cadre du Programme ontarien de formation en matière de pesticides, que l'on peut commander à l'adresse [www.opep.ca/Educational/EducationalMaterials.htm](http://www.opep.ca/Educational/EducationalMaterials.htm)

En cas d'empoisonnement ou de lésions attribuables à des pesticides, appelez :

**Le Centre antipoison :**

**1 800 268-9017**

**(ATS) 1 877 750-2233**

Pour de plus amples renseignements, référez-vous à la troisième page de couverture (à la fin de la présente publication)

« Mesures d'urgence et premiers soins en cas d'empoisonnement par les pesticides ».

## 9. Pesticides utilisés dans les grandes cultures en Ontario

Tableau 9-1. Traitements des semences utilisés dans les grandes cultures

NOM COMMERCIAL	Matière active	Groupe chimique	Risque d'apparition d'une résistance <sup>1</sup>	Formulation	Cultures	Fabricant
<b>Fongicides</b>						
Anchor	carbathiine + thirame	anilides + dithiocarbamates	faible	F (TS)	soya	Bayer CropScience
Allegiance FL	métalaxyl	acylamines	moyen	F	soya, fourrages, maïs, céréales, canola	Bayer CropScience
Apron FL	métalaxyl	acylamines	moyen	F	soya, fourrages, maïs, céréales, canola	Bayer CropScience
Apron XL LS	métalaxyl-M	acylamines	moyen	SL	soya, maïs, canola, blé, fourrages, haricots	Syngenta Crop Protection
Apron Maxx RTA	fludioxonil + métalaxyl-M	phénylpyrroles + acylamines	de faible à moyen	F	soya, haricots secs comestibles	Syngenta Crop Protection
Apron Maxx RFC	fludioxonil + métalaxyl-M	phénylpyrroles + acylamines	de faible à moyen	F	soya, haricots secs comestibles	Syngenta Crop Protection
Baytan 30	triadiménol	triazoles	de faible à moyen	F	blé, orge	Bayer CropScience
Captan FL	captane	phthalimides	faible	F	haricots, maïs, soya	Norac Concepts Inc.
Dividend XL RTA	difénoconazole + métalaxyl-M	triazoles + acylamines	de faible à moyen	F	blé	Syngenta Crop Protection
Dynasty 100FS	azoxystrobine	strobilurines	faible	F	maïs, haricots secs comestibles	Syngenta Crop Protection
Gemini	triuconazole + thirame	triazoles + dithiocarbamates	de faible à moyen	F	blé, orge, avoine	BASF Canada
Maxim 480 FS	fludioxonil	phénylpyrroles	faible	F	maïs, soya	Syngenta Crop Protection
Raxil T	tébuconazole	triazoles	de faible à moyen	F	blé, orge, avoine	Bayer CropScience
Thirame 75 WP	thirame	dithiocarbamates et produits apparentés	faible	P	luzerne	Bayer CropScience
VitaFlo 280	carbathiine + thirame	anilides + dithiocarbamates	faible	F	orge, blé, avoine, lin, haricots secs comestibles, soya, seigle, maïs	Bayer CropScience
Vitavax RS Fungicide	carbathiine + thirame	anilides + dithiocarbamates	faible	F	canola, moutarde, colza	Bayer CropScience
<b>Insecticides</b>						
Cruiser 5FS	thiaméthoxame	chloronicotines	de moyen à élevé	F	maïs, soya, haricots comestibles, blé, orge	Syngenta Crop Protection
Cruiser 350FS	thiaméthoxame	chloronicotines	de moyen à élevé	F	blé, orge, haricots	Syngenta Crop Protection
Gaucha 480FL	imidaclopride	chloronicotines	de moyen à élevé	F	canola, moutarde, maïs de semence seulement	Bayer CropScience
Poncho 600FS	clothianidine	chloronicotines	de moyen à élevé	F	canola, maïs	Bayer CropScience

CE = concentré émulsifiable F = pâte fluide P = poudre SL = suspension liquide TS = trémie du semoir

<sup>1</sup> Risque d'apparition d'une résistance en fonction d'un usage continu du produit.



**Tableau 9-1. Traitements des semences utilisés dans les grandes cultures**

NOM COMMERCIAL	Matière active	Groupe chimique	Risque d'apparition d'une résistance <sup>1</sup>	Formulation	Cultures	Fabricant
<b>Fongicides avec insecticides</b>						
Agrox B-2	diazinon + captane	organophosphorés + phthalimides	faible	P (TS)	maïs, haricots, soya	Norac Concepts Inc.
Agrox CD	diazinon + captane	organophosphorés + phthalimides	faible	P (TS)	maïs, haricots, soya	Norac Concepts Inc.
Cruiser Maxx Beans	thiaméthoxame + métalaxyl-M + fludioxonil	chloronicotines + acylamines + phénylpyrroles	de faible à moyen	F	soya, haricots secs comestibles	Syngenta Crop Protection
DCT	diazinon + captane + thiophanate-méthyl	organophosphorés + phthalimides + benzimidazoles	faible	P (TS)	haricots secs comestibles	Norac Concepts Inc.
Gaucho CS	imidaclopride + carbathiine + thirame	chloronicotines + anilides + dithiocarbamates	de faible à moyen	F	canola, moutarde, colza	Bayer CropScience
Helix Xtra	thiaméthoxame + difénoconazole + métalaxyl-M + fludioxonil	chloronicotines + triazoles + acylamines + phénylpyrroles	de faible à moyen	F	canola, moutarde	Syngenta Crop Protection
Prosper	clothianidine + carbathiine + thirame + métalaxyl	chloronicotines + anilides + dithiocarbamates + acylamines	de faible à moyen	F	canola, colza	Bayer CropScience

CE = concentré émulsifiable F = pâte fluide P = poudre SL = suspension liquide TS = trémie du semoir

<sup>1</sup> Risque d'apparition d'une résistance en fonction d'un usage continu du produit.

Tableau 9-2. Traitements fongicides utilisés dans les grandes cultures

NOM COMMERCIAL	Matière active	Groupe de fongicides	Délai d'attente avant la récolte (jours)	Toxicité relative	Application aérienne	Fabricant	Usage et remarques
Botran 75 W	dichloran	nitroanilines	2	faible	oui	Gowan Company	haricots de grande culture
Bumper 418 EC	propiconazole	triazoles	maïs : 14 céréales : 45 canola : 60 haricots : 28	faible	oui pour toutes les cultures indiquées	UAP Canada Inc.	blé, avoine, orge, maïs, canola, haricots secs comestibles, soya (de semence seulement)
Dithane DG Rainshield	mancozèbe	dithiocarbamates	blé : 40	faible	oui pour toutes les cultures indiquées	Dow AgroSciences	blé d'automne et de printemps, luzerne (de semence seulement)
Folicur 432 F	tébuconazole	triazoles	blé : 36	faible	oui pour toutes les cultures indiquées	Bayer CropScience	blé, soya
Headline EC	pyraclostrobine	strobilurines	maïs : 7 soya : 21 haricots : 7 avoine : Voir remarque.	faible	oui pour toutes les cultures indiquées, sauf le maïs	BASF Canada	maïs, soya, blé, orge, seigle, avoine, haricots secs comestibles <b>Remarque :</b> Ne pas appliquer sur l'avoine passé le stade fin montaison (à partir du stade 47 sur l'échelle de Zadok).
Lance WDG	boscalide	carboxamides	21	faible	oui pour toutes les cultures indiquées	BASF Canada	canola, haricots secs comestibles
Proline	prothioconazole	triazoles	orge : 30 blé : 30 canola : 36	faible	oui pour toutes les cultures indiquées, sauf les céréales	Bayer Crop Sciences	orge, blé, canola
Quadris	azoxystrobine	strobilurines	canola : 30 soya : 15 maïs de semence : 7 haricots : 15	faible	oui pour toutes les cultures indiquées, sauf le maïs de semence	Syngenta Crop Protection	canola, maïs de semence, haricots secs comestibles, soya
Quilt	azoxystrobine + propiconazole	strobilurines + triazoles	soya : 30 haricots : 30 maïs : 14 maïs à ensilage : 30 blé : 45 orge : 45	faible	oui pour toutes les cultures indiquées	Syngenta Crop Protection	haricots, soya, maïs, blé, orge
Ronilan EG	vinclozoline	dicarboximides	haricots : 45 canola : 40	faible	oui pour toutes les cultures indiquées, sauf les haricots	BASF Canada	haricots secs comestibles, canola
Rovral WVP	iprodione	dicarboximides	14	faible	oui pour toutes les cultures indiquées	Bayer CropScience	haricots secs comestibles, canola
Senator 70 WP	thiophanate-méthyl	benzimidazoles	14	faible	oui pour toutes les cultures indiquées	Engage Agro	haricots blancs
Stratego 250 EC	trifloxystrobine + propiconazole	strobilurines + triazoles	45	faible	oui pour toutes les cultures indiquées	Bayer CropScience	blé, orge, avoine
Tilt 250 E	propiconazole	triazoles	maïs : 14 soya : 30 céréales : 45 canola : 60 haricots : 28	faible	oui pour toutes les cultures indiquées	Syngenta Crop Protection	blé, avoine, orge, maïs, canola, haricots secs comestibles, soya

Tableau 9-3. Insecticides foliaires utilisés dans les grandes cultures

NOM COMMERCIAL	Matière active	Groupe d'insecticides	Délai d'attente avant la récolte (jours)	Toxicité relative	Application aérienne	Fabricant	Usage et remarques
Cygon 480 EC	diméthoate	organophosphorés	luzerne : 2 haricots : 7 soya : 30 canola : 21 fourrages : 2	moyenne	oui pour toutes les cultures indiquées	Cheminova Canada	luzerne, haricots de grande culture, soya, canola, cultures fourragères Toxique pour les abeilles
Decis 5.0 EC	deltaméthrine	pyréthrinoides	canola : 14 maïs : 5	moyenne	oui pour toutes les cultures indiquées, sauf le maïs	Bayer CropScience	canola, maïs, moutarde, blé, orge, avoine Toxique pour les abeilles
Delegate WG	spinétorame	spinosynes	céréales : 21 soya : 28	faible	non	Dow AgroSciences Canada	blé, orge, avoine, seigle, soya
Dipel 2X DF	<i>Bacillus thuringiensis</i>	toxines bactériennes	0	faible	oui	Valent BioSciences	fléole, maïs
Force 3 G	téfluthrine	pyréthrinoides	Au semis seulement	moyenne	non	Syngenta Crop Protection	maïs
Furadan 480 F	carborfurane	carbamates	canola : 60	élevée	oui pour toutes les cultures indiquées	Bayer CropScience	canola, moutarde Toxique pour les abeilles
Imidan 50 VWP	phosmet	organophosphorés	7	moyenne	non	Gowan Company	luzerne Toxique pour les abeilles
Lagon 480 EC	diméthoate	organophosphorés	luzerne : 2 haricots : 7 soya : 30 canola : 21 céréales : 2	moyenne	oui pour toutes les cultures indiquées	United Agri Products	soya, haricots, canola, luzerne, céréales Toxique pour les abeilles
Lannate Toss-N-Go 90 SP	méthomyl	carbamates	céréales : 20 canola : 8	élevée	oui pour toutes les cultures indiquées	Dupont Canada	céréales, canola Toxique pour les abeilles
Lorsban 4 E 15 G	chlorpyrifos	organophosphorés	maïs : 70 canola : 21 blé : 60	moyenne	oui pour toutes les cultures indiquées, sauf le maïs	Dow AgroSciences	maïs, céréales, canola Toxique pour les abeilles
Malathion 500 EC	malathion	organophosphorés	luzerne : 7 céréales : 7 maïs : 7 haricots : 3	faible	non	United Agri Products	luzerne, céréales, haricots de grande culture, soya, maïs Toxique pour les abeilles Moins efficace sous 20 °C
Matador 120 EC	cyhalothrine-lambda	pyréthrinoides	maïs : 14 canola : 7 blé : 28 haricots : 14 soya : 21	moyenne	oui pour toutes les cultures indiquées	Syngenta Crop Protection	maïs, canola, luzerne, blé, orge, avoine, soya, haricots
Pounce EC	perméthrine	pyréthrinoides	canola : 1	moyenne	non	FMC Corp.	canola, céréales, maïs, lin, tournesol
Pyrifos 15G	chlorpyrifos	organophosphorés	Au semis seulement	moyenne	non	United Agri Products	maïs
Pyrinex 480 EC	chlorpyrifos	organophosphorés	maïs : 70 céréales : 60 canola : 21	moyenne	oui pour toutes les cultures indiquées, sauf le maïs	United Agri Products	maïs, canola, céréales Toxique pour les abeilles

Tableau 9-3. Insecticides foliaires utilisés dans les grandes cultures

NOM COMMERCIAL	Matière active	Groupe d'insecticides	Délai d'attente avant la récolte (jours)	Toxicité relative	Application aérienne	Fabricant	Usage et remarques
Ripcord 400 EC	cyperméthrine	pyréthrinoides	canola : 30 blé : 30 orge : 45 maïs : 5	moyenne	oui pour toutes les cultures indiquées, sauf le blé, l'orge et le canola	BASF Canada	canola, maïs, blé Toxique pour les abeilles
Sevin XLR Plus	carbaryl	carbamates	haricots : 5 luzerne : 2 avoine : 14 blé : 14 orge : 28 maïs : 1	moyenne	oui pour toutes les cultures indiquées, sauf les haricots et le canola	Bayer CropScience	luzerne, céréales, haricots, maïs, canola Toxique pour les abeilles
Silencer 120 EC	cyhalothrine-lambda	pyréthrinoides	maïs : 14 canola : 7 blé : 28 orge : 28 avoine : 28 haricots : 14 soya : 21	moyenne	oui pour toutes les cultures indiquées, sauf le soya et les haricots	Makhteshim Agan of North America Inc.	maïs, canola, luzerne, blé, orge, avoine, soya, haricots
Thimet 15 G	phorate	organophosphorés	Au semis seulement	élevée	non	BASF Canada	maïs
Thiodan 4 EC	endosulfan	organochlorés	haricots : 2 maïs : 50 luzerne, seigle : 30	moyenne	non	Bayer CropScience	haricots de grande culture, maïs, luzerne, seigle Toxique pour les abeilles
Thionex EC	endosulfan	organochlorés	haricots : 2 maïs : 50 luzerne : 30 seigle : 30	moyenne	non	United Agri Products	haricots de grande culture, maïs, luzerne, seigle Toxique pour les abeilles
Thuricide HPC	<i>Bacillus thuringiensis</i>	toxines bactériennes	0	faible	oui	Thermo Trilogy	phléole des prés

Tableau 9-4. Cultures transgéniques exprimant des caractéristiques insecticides ou fongicides

NOM COMMERCIAL	Événement	Protéine Cry (endotoxine delta)	Souche de Bt	Fabricant	Ennemis combattus	Remarques <sup>1</sup>
Agrisure CB	Bt I	Cry IAb	<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>kurstaki</i>	Syngenta Seeds Canada	Pyrale du maïs	
Agrisure RW	MIR604	mCry 3A	<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>SanDiego</i> (ténébrions)	Syngenta Seeds Canada	Larves de chrysomèles des racines du maïs	
Agrisure CB/RW	Bt I et MIR604	Cry IAb et mCry 3A	<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>kurstaki</i> et <i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>SanDiego</i> (ténébrions)	Syngenta Seeds Canada	Pyrale du maïs Chrysomèle des racines du maïs	
Herculex I	TC1507	Cry IF	<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>aizawai</i>	Dow AgroSciences/ Pioneer Hi-Bred International	Pyrale du maïs Ver-gris noir* Légionnaire d'automne	* Risque de ne maîtriser que les jeunes larves
Herculex RW	DAS-59122-7	Cry 34AbI et Cry 35AbI	souche de <i>Bacillus thuringiensis</i> PS149B1	Dow AgroSciences/ Pioneer Hi-Bred International	Larves de chrysomèles des racines du maïs	
Herculex Xtra	TC1507 et DAS-59122-7	Cry IF et Cry 34AbI/ Cry 35AbI	<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>aizawai</i> et souche de <i>Bacillus thuringiensis</i> PS149B1	Dow AgroSciences/ Pioneer Hi-Bred International	Pyrale du maïs Ver-gris noir* Légionnaire d'automne Larves de chrysomèles des racines du maïs	* Risque de ne maîtriser que les jeunes larves
KnockOut	Événement 176	Cry IAb	<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>kurstaki</i>	Syngenta Seeds Canada	Pyrale du maïs	Risque de ne pas maîtriser totalement la 2 <sup>e</sup> génération de pyrales du maïs. Ne protège pas contre les dommages causés à l'épi par la pyrale du maïs
NatureGard	Événement 176	Cry IAb	<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>kurstaki</i>	Dow AgroSciences/ Mycogen Seeds	Pyrale du maïs	Risque de ne pas maîtriser totalement la 2 <sup>e</sup> génération de pyrales du maïs. Ne protège pas contre les dommages causés à l'épi par la pyrale du maïs
YieldGard	MON810	Cry IAb	<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>kurstaki</i>	Monsanto Canada Inc.	Pyrale du maïs	
YieldGard	Bt I	Cry IAb	<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>kurstaki</i>	Syngenta Seeds Canada	Pyrale du maïs	
YieldGard Rootworm	MON863	Cry 3BbI	<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>SanDiego</i> (ténébrions)	Monsanto Canada Inc.	Larves de chrysomèles des racines du maïs	
YieldGard Plus	MON810 et MON863	Cry IAb et Cry 3BbI	<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>kurstaki</i> et <i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>SanDiego</i> (ténébrions)	Monsanto Canada Inc.	Pyrale du maïs Larves de chrysomèles des racines du maïs	
YieldGard VT Triple	MON810 et MON88017	Cry IAb et Cry 3BbI	<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>kurstaki</i>	Monsanto Canada Inc.	Pyrale du maïs Larves de chrysomèles des racines du maïs	

<sup>1</sup> Dans les cultures de maïs Bt, des stratégies doivent être mises en place pour prévenir l'apparition de résistances chez les insectes. Pour plus d'information, consulter la publication *Guide du producteur — La lutte aux ravageurs du maïs avec la technologie du maïs Bt* à l'adresse [www.cornpest.ca](http://www.cornpest.ca).



**Tableau 9-5.** Délais de non-retour applicables aux pesticides utilisés dans les grandes cultures

NOM COMMERCIAL	Matière active	Délai de non-retour
Decis 5.0 EC	deltaméthrine	12 heures
Delegate WG	spinétorame	12 heures
Folicur 432 F	tébuconazole	12 heures
Furadan 480 F	carborfurane	48 heures <sup>1</sup>
Headline EC	pyraclostrobine	12 heures (7 jours avant la récolte ou l'écimage à la main du maïs)
Imidan 50 WP	phosmet	5 jours dans le cas de la luzerne
Lance WDG	boscalide	4 heures
Lannate Toss-N-Go 90 SP	méthomyl	24 heures
Lorsban 4 E 15 G	chlorpyrifos	24 heures
Matador 120 EC	cyhalothrine-lambda	24 heures
Silencer 120 EC		
Pounce EC	perméthrine	attendre que la culture soit sèche
Proline	prothioconazole	24 heures
Pyrifos 15G	chlorpyrifos	24 heures
Pyrinex 480 EC		
Quadris	azoxystrobine	attendre que la culture soit sèche
Quilt	azoxystrobine + propiconazole	12 heures
Rovral WP	iprodione	12 heures
Stratego 250 EC	trifloxystrobine + propiconazole	12 heures
Thimet 15 G	phorate	48 heures
Thionex EC	endosulfan	48 heures

<sup>1</sup> En cas de contact direct prolongé du produit avec les feuilles de maïs, ne pas retourner dans les champs traités dans les 14 jours suivant l'application, à moins d'être convenablement protégé.

**Tableau 9-6.** Pesticides modifiant le taux de cholinestérase dans le sang parmi ceux qui sont utilisés dans les grandes cultures

Matière active	NOM COMMERCIAL
carbaryl	Sevin XLR
carborfurane	Furadan 480 F
chlorpyrifos	Lorsban 4E Pyrinex 480 EC Pyrifos 15G
diazinon	Agrox B-2 Agrox CD
diméthoate	Cygon 480 Lagon 480
malathion	Malathion 500 EC
méthomyl	Lannate Toss-N-Go
phosmet	Imidan 50 WP
phorate	Thimet 15G
terbufos	Counter

**Tableau 9-7.** Toxicité relative des insecticides pour les abeilles

NOM COMMERCIAL	Matière active
<b>Groupe 1 — Toxicité élevée. Ne pas appliquer sur les cultures ou mauvaises herbes en fleurs.</b>	
Cygon 480	diméthoate
Lagon 480	
Furadan 480 F	carborfurane
Imidan 50 WP	phosmet
Lannate Toss-N-Go	méthomyl
Lorsban 4E	chlorpyrifos
Pyrifos 15G	
Pyrinex 480 EC	
Malathion 500 EC	malathion
Ripcord 400EC	cyperméthrine
Sevin XLR	carbaryl
<b>Groupe 2 — N'appliquer qu'en fin de soirée ou tôt le matin.<sup>1</sup></b>	
Decis 5.0 EC	deltaméthrine
Thiodan 4 EC	endosulfan
Thionex EC	

<sup>1</sup> Des températures anormalement basses au cours du traitement peuvent prolonger de vingt fois la durée de toxicité pour les insectes par comparaison à un temps doux. Par ailleurs, des températures élevées en début de matinée ou en fin de soirée peuvent prolonger les heures de butinage.



# I0. Annexes

## Annexe A.

Fabricants de pesticides recommandés dans la publication 812F

### **BASF Canada Inc.**

110, prom. Milverton, 5<sup>e</sup> étage  
Mississauga (Ontario) L5R 4H1  
Tél. : 1 877 371-2273  
Téléc. : 1 289 360-6001  
[www.agsolutions.ca](http://www.agsolutions.ca)

### **Bayer CropScience**

100-3131, 114<sup>e</sup> Avenue S.E.  
Calgary (Alberta) T2Z 3X2  
Tél. : 1 888 283-6847  
Téléc. : 403 723-7488  
[www.bayercropscience.ca](http://www.bayercropscience.ca)

### **Bio-Lab Canada – Société du groupe Chemtura**

1005, prom. Copperstone  
Pickering (Ontario) L1W 4A5  
Tél. : 905 686-8836  
Téléc. : 905 619-8696  
[www.chemtura.com](http://www.chemtura.com)

### **Dow AgroSciences Solutions Centre**

201-1144, 29<sup>e</sup> Avenue N.E.  
Calgary (Alberta) T2E 7P1  
Tél. : 1 800 667-3852  
Téléc. : 1 888 296-6188  
[www.dowagro.ca](http://www.dowagro.ca)

### **DuPont Canada Inc.**

7070, ch. Mississauga, C.P. 2300  
Streetsville (Ontario) L5M 2H3  
Tél. : 1 800 387-2122  
Téléc. : 905 821-5653  
<http://ca.dupont.com>

### **Engage Agro Corp.**

848, rue Gordon  
Guelph (Ontario) N1G 1Y7  
Tél. : 519 826-7878  
Téléc. : 519 826-7675  
[www.engageagro.com](http://www.engageagro.com)

### **Gowan Company**

370 South Main St.  
Yuma, Arizona US 85364  
Tél. : 1 800 883-1844, poste 2  
[www.gowanco.com](http://www.gowanco.com)

### **Growmark Inc.**

2000, ch. Argentia, C.P. 634  
Mississauga (Ontario) L5M 2C1  
Tél. : 905 814-4266  
Téléc. : 905 814-4341  
[www.growmark.com](http://www.growmark.com)

### **Interprovincial Cooperative Ltd.**

945, rue Marion  
Winnipeg (Manitoba) R2J 0K7  
Tél. : 204 233-3461  
[www.ipco.ca](http://www.ipco.ca)

### **Makhteshim Agan of North America Inc.**

4515 Falls of Neuse Rd., Ste. 300  
Raleigh, North Carolina US 27609  
Tél. : 919 256-9300

### **Monsanto Canada**

67, boul. Scurfield  
Winnipeg (Manitoba) R3T 1G4  
Tél. : 1 800 667-4944  
Téléc. : 204 488-9599  
[www.monsanto.ca](http://www.monsanto.ca)

### **Norac Concepts Inc.**

C. P. 31097  
Guelph (Ontario) N1H 8K1  
Tél. : 519 821-3633  
Téléc. : 519 821-2083  
[www.noracconcepts.com](http://www.noracconcepts.com)

### **Syngenta Crop Protection Canada Inc.**

140, allée Research  
Guelph (Ontario) N1G 4Z3  
Tél. : 1 800 459-2422  
Téléc. : 519 823-8439  
[www.syngenta.ca](http://www.syngenta.ca)

### **Syngenta Seeds Canada Inc.**

15910, ch. Medway  
Arva (Ontario) N0M 1C0  
Tél. : 1 800 756-7333  
Téléc. : 1 888 717-7122  
[www.nkcanada.com](http://www.nkcanada.com)

### **Thermo Trilogy Corporation**

9145 Guilford Rd., Ste. 175  
Columbia, Maryland US 21046

### **United Agri Products Canada Inc.**

789, prom. Donnybrook  
Dorchester (Ontario) N0L 1G5  
Tél. : 1 800 265-4624  
Téléc. : 519 268-8013  
[www.uap.ca](http://www.uap.ca)

### **Valent BioSciences Canada Ltd.**

19, prom. Wildan, C.P. 19  
Freelton (Ontario) L0R 1K0  
Tél. : 905 659-0886  
Téléc. : 905 659-0885  
[www.valentbiosciences.com](http://www.valentbiosciences.com)

**Annexe B.****Coordonnées du personnel consultatif de Phytotechnie du ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario**

<b>Centre de ressources agricoles de Brighton</b> 95, rue Dundas, RR 3, Brighton (Ontario) K0K 1H0		Tél. : 613 475-1630 Téléc. : 613 475-3835	
Spécialiste des systèmes de lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Margaret Appleby	Tél. : 613 475-5850	margaret.appleby@ontario.ca
<b>Guelph, MAAARO</b> 1, ch. Stone O., Guelph (Ontario) N1G 4Y2			
Spécialiste de l'agroforesterie	Todd Leuty	Tél. : 519 826-3215 Téléc. : 519 826-4964	todd.leuty@ontario.ca
Spécialiste des bioproduits à base de plantes	Mahendra Thimmanagari	Tél. : 519 826-4593 Téléc. : 519 826-4964	mahendra.thimmanagari@ontario.ca
Chargée de programme — Protection des cultures	Denise Beaton	Tél. : 519 826-6594 Téléc. : 519 826-4964	denise.beaton@ontario.ca
Directrice, Direction du développement de l'agriculture	Aileen MacNeil	Tél. : 519 826-6588 Téléc. : 519 826-3567	aileen.macneil@ontario.ca
Chef, Grandes cultures	Dawn Pate	Tél. : 519 826-3257 Téléc. : 519 826-3567	dawn.pate@ontario.ca
Chef, Serriculture, agroforesterie et cultures spéciales	Annette Anderson	Tél. : 519 826-3286 Téléc. : 519 826-3567	annette.anderson@ontario.ca
Chef, Techniques horticoles	Hugh Berges	Tél. : 519 826-3288 Téléc. : 519 826-3567	hugh.berges@ontario.ca
Chef, Cultures horticoles	Bob Forrest	Tél. : 519 826-6941 Téléc. : 519 826-3567	bob.forrest@ontario.ca
Coordonnateur de l'initiative des pesticides à emploi limité	Jim Chaput	Tél. : 519 826-3539 Téléc. : 519 826-4964	jim.chaput@ontario.ca
Chargé de programme — Production de cultures biologiques	Hugh Martin	Tél. : 519 826-4587 Téléc. : 519 826-4964	hugh.martin@ontario.ca
Spécialiste de la pomme de terre	Eugenia Banks	Tél. : 519 826-3678 Téléc. : 519 826-4964	eugenia.banks@ontario.ca
Spécialiste du développement des produits	Laurie Butter	Tél. : 519 826-4094 Téléc. : 519 826-3567	laurie.butter@ontario.ca
Spécialiste des cultures légumières	Jennifer Allen	Tél. : 519 826-4963 Téléc. : 519 826-4964	jennifer.allen@ontario.ca
<b>Harrow</b> Centre de recherches sur les cultures abritées et industrielles, 2585, route de comté 20, Harrow (Ontario) N0R 1G0		Tél. : 519 738-2251 Téléc. : 519 738-4564	
Spécialiste de la pomiculture	Leslie Huffman	Tél. : 519 738-1256	leslie.huffman@ontario.ca
Spécialiste de la lutte intégrée contre les ennemis des cultures légumières en serre	Gillian Ferguson	Tél. : 519 738-1258	gillian.ferguson@ontario.ca
Spécialiste de la culture des légumes en serre	Shalin Khosla	Tél. : 519 738-1257	shalin.khosla@ontario.ca

## Annexe B.

Coordonnées du personnel consultatif de Phytotechnie du ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario

<b>Centre de ressources agricoles de Kemptville</b> C.P. 2004, ch. Concession, Kemptville (Ontario) K0G 1J0		Tél. : 613 258-8295 Télec. : 613 258-8392	
Spécialiste de l'agroforesterie	Vacant	Tél. : 613 258-8302	
Spécialiste des cultures émergentes	Scott Banks	Tél. : 613 258-8359	scott.banks@ontario.ca
Chargé de programme — Lutte intégrée contre les ennemis des grandes cultures (bilingue)	Gilles Quesnel	Tél. : 613 258-8250	gilles.quesnel@ontario.ca
<b>Centre de ressources agricoles de Lindsay</b> 322, rue Kent O., Lindsay (Ontario) K9V 2Z9		Tél. : 705 324-6125 Télec. : 705 324-1638	
Spécialiste de la culture des fourrages	Joel Bagg	Tél. : 705 324-5856	joel.bagg@ontario.ca
<b>New Liskeard</b> 280, rue Armstrong, C.P. 4070, New Liskeard (Ontario) P0J 1P0		Tél. : 1 800 461-6132 Télec. : 705 647-7993	
Agronome ruraliste	Daniel Tassé	Tél. : 705 647-2085	daniel.tasse@ontario.ca
<b>Centre de ressources agricoles de Ridgetown</b> Édifice Agronomy, Collège de Ridgetown, C.P. 400, rue Main E., Ridgetown (Ontario) N0P 2C0		Tél. : 519 674-1690 Télec. : 519 674-1564	
Chef du programme d'entomologie — Grandes cultures	Tracey Baute	Tél. : 519 674-1696	tracey.baute@ontario.ca
Phytopathologiste et chargé de programme — Grandes cultures	Albert Tenuta	Tél. : 519 674-1617	albert.tenuta@ontario.ca
Spécialiste de la gestion des sols — Grandes cultures	Adam Hayes	Tél. : 519 674-1621	adam.hayes@ontario.ca
Spécialiste de la gestion des sols	Anne Verhallen	Tél. : 519 674-1614	anne.verhallen@ontario.ca
Spécialiste de la culture des légumes	Janice LeBoeuf	Tél. : 519 674-1699	janice.leboeuf@ontario.ca
Spécialiste de la culture des légumes	Elaine Roddy	Tél. : 519 674-1616	elaine.rodody@ontario.ca
Chargée de programme — Lutte contre les mauvaises herbes — Horticulture	Kristen Callow	Tél. : 519 674-1335	kristen.callow@ontario.ca
<b>Centre de ressources agricoles de Simcoe</b> C.P. 587, chemin Blueline et Autouroute 3, Simcoe (Ontario) N3Y 4N5		Tél. : 519 426-7120 Télec. : 519 428-1142	
Spécialiste de la technologie d'application des pesticides	Jason Deveau	Tél. : 519 426-8934	jason.deveau@ontario.ca
Spécialiste de la culture des petits fruits	Pam Fisher	Tél. : 519 426-2238	pam.fisher@ontario.ca
Chargée de programme — Qualité des produits maraîchers frais	Jennifer R. DeEll	Tél. : 519 426-1408	jennifer.deell@ontario.ca
Spécialiste de la culture du ginseng et des herbes médicinales	Sean Westerveld	Tél. : 519 426-4323	sean.westerveld@ontario.ca
Spécialiste de la lutte intégrée contre les ennemis des cultures spéciales	Melanie Filotas	Tél. : 519 426-4434	melanie.filotas@ontario.ca
Spécialiste des nouvelles cultures	vacant	Tél. : 519 426-4509	
Spécialiste de la lutte intégrée contre les ennemis des fruits à pépins	Kathryn Carter	Tél. : 519 426-4322	kathryn.carter@ontario.ca
Spécialiste des cultures de remplacement	Jim Todd	Tél. : 519 426-3823	jim.todd@ontario.ca
<b>Centre de ressources agricoles de Stratford</b> 581, rue Huron, Stratford (Ontario) N5A 5T8		Tél. : 519 271-0280 Télec. : 519 273-5278	
Spécialiste de la culture des haricots comestibles et du canola	Brian Hall	Tél. : 519 271-0083	brian.hall@ontario.ca
Spécialiste de la culture des céréales	Peter Johnson	Tél. : 519 271-8180	peter.johnson@ontario.ca
Spécialiste de la fertilité du sol	Keith Reid	Tél. : 519 271-9269	keith.reid@ontario.ca
Spécialiste de la culture du soya	Horst Bohner	Tél. : 519 271-5858	horst.bohner@ontario.ca



**Annexe B.****Coordonnées du personnel consultatif de Phytotechnie du ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario**

<b>Université de Guelph</b> 50, ch. Stone Est, Guelph (Ontario) N1G 2W1		Tél. : 519 824-4120	
Coordonnateur de la recherche appliquée — Grandes cultures Édifice Crop Science	Ian McDonald	Tél. : 519 824-4120, p. 56707 Téléc. : 519 763-8933	ian.mcdonald@ontario.ca
Chef de programme — Industrie du maïs Édifice Crop Science	Greg Stewart	Tél. : 519 824-4120, p. 54865 Téléc. : 519 763-8933	greg.stewart1@ontario.ca
Spécialiste de la culture en pépinière Édifice Edmund Bovey	Jennifer Llewellyn	Tél. : 519 824-4120, p. 52671 Téléc. : 519 767-0755	jennifer.llewellyn@ontario.ca
Chargé de programme — Nutrition des cultures horticoles Ressources en terre, Édifice Richards	Christoph Kessel	Tél. : 519 824-4120, p. 52480 Téléc. : 519 824-5730	christoph.kessel@ontario.ca
Phytopathologiste et chargé de programme — Cultures horticoles Édifice Edmund Bovey	Michael Celetti	Tél. : 519 824-4120, p. 58910 Téléc. : 519 767-0755	michael.celetti@ontario.ca
Spécialiste des gazons, Institut du gazon de Guelph 328, ch. Victoria S., RR 2 Guelph (Ontario) N1H 6H8	Pam Charbonneau	Tél. : 519 824-4120, p. 52597 Téléc. : 519 766-1704	pamela.charbonneau@ontario.ca
Chargé de programme — Lutte contre les mauvaises herbes — Grandes cultures Édifice Crop Science, pièce 303	Mike Cowbrough	Tél. : 519 824-4120, p. 52580 Téléc. : 519 763-8933	mike.cowbrough@ontario.ca
<b>Vineland — Université de Guelph</b> 4890, av. Victoria N., C.P. 7000, Vineland Station (Ontario) L0R 2E0		Tél. : 905 562-4141 Téléc. : 905 562-3413	
Spécialiste de la floriculture en serre	Wayne Brown	Tél. : 905 562-4141, p. 179	wayne.brown@ontario.ca
Spécialiste de la lutte intégrée contre les ennemis des cultures floricoles en serre	Graeme Murphy	Tél. : 905 562-4141, p. 106	graeme.murphy@ontario.ca
<b>Centre de ressources agricoles de Vineland</b> Édifice Adv. Serv., C.P. 8000, 4890, av. Victoria Nord, Vineland Station (Ontario) L0R 2E0		Tél. : 905 562-4147 Téléc. : 905 562-5933	
Chargée de programme — Entomologie des cultures horticoles	Hannah Fraser	Tél. : 905 562-1674	hannah.fraser@ontario.ca
Chargée de programme — Gestion des éléments nutritifs des cultures horticoles	Donna Speranzini	Tél. : 905 562-1170	donna.speranzini@ontario.ca
Spécialiste de la lutte intégrée — Fruits tendres et raisin	Wendy McFadden-Smith	Tél. : 905 562-3833	wendy.mcfadden-smith@ontario.ca
Spécialiste de la culture des fruits tendres et du raisin	Ken Slingerland	Tél. : 905 562-1639	ken.slingerland@ontario.ca
<b>Centre de ressources agricoles de Woodstock</b> C.P. 666, autoroute 59 N, Woodstock (Ontario) N4S 7Z5		Tél. : 519 537-6621 Téléc. : 519 539-5351	
Chargée de programme — Gestion des éléments nutritifs des grandes cultures	Christine Brown	Tél. : 519 537-8305	christine.brown1@ontario.ca

**Centre d'information agricole**

Au moyen de son numéro sans frais, le MAAARO offre, à la grandeur de la province, de l'information technique et commerciale.

1, ch. Stone O.

Guelph (Ontario) N1G 4Y2

Tél. : 519 826-4047

Sans frais : 1 877 424-1300

Téléc. : 519 826-7610

Courriel : ag.info.omafr@ontario.ca

**Annexe C.**  
Coordonnées des bureaux régionaux du ministère de l'Environnement de l'Ontario

RÉGION Comté	Adresse	Téléphone/Télécopieur
<b>CENTRE</b> Toronto, Halton, Peel York, Durham	5775, rue Yonge, 8 <sup>e</sup> étage Toronto (Ontario) M2M 4J1	Tél. : 416 326-6700 Sans frais : 1 800 810-8048 Téléc. : 416 325-2459
<b>CENTRE-OUEST</b> Haldimand-Norfolk, Niagara, Hamilton-Wentworth, Dufferin, Wellington, Waterloo, Brant	Éd. du gouvernement de l'Ontario 119, rue King O., 12 <sup>e</sup> étage Hamilton (Ontario) L8P 4Y7	Tél. : 905 521-7640 Sans frais : 1 800 668-4557 Téléc. : 905 521-7820
<b>EST</b> Frontenac, Hastings, Lennox et Addington, Prince Edward, Comtés unis de Leeds et Grenville, de Prescott et Russell, de Stormont, Dundas et Glengarry, Haliburton, Peterborough, cité de Kawartha Lakes, Northumberland, Renfrew, Ottawa-Carleton, Lanark, (canton d'Algonquin Sud)	1259, ch. Gardiners, bur. 3 C.P. 22032 Kingston (Ontario) K7M 8S5	Tél. : 613 549-4000 Sans frais : 1 800 267-0974 Téléc. : 613 548-6908
<b>SUD-OUEST</b> Elgin, Middlesex, Oxford, Essex, Kent, Lambton, Bruce, Grey, Huron, Perth, Simcoe	733, ch. Exeter, 2 <sup>e</sup> étage London (Ontario) N6E 1L3	Tél. : 519 873-5000 Sans frais : 1 800 265-7672 Téléc. : 519 873-5020
<b>NORD</b>	Bureau régional et de district de Thunder Bay 435, rue James S., bur. 331 Thunder Bay (Ontario) P7E 6S7	Tél. : 807 475-1205 Sans frais : 1 800 875-7772 Téléc. : 807 475-1754
	Bureau de district de Sudbury 199, rue Larch, bur. 1201 Sudbury (Ontario) P3E 5P9	Tél. : 705 564-3237 Sans frais : 1 800 890-8516 Téléc. : 705 564-4180
	Bureau de district de Timmins Complexe du gouvernement de l'Ontario autoroute 101 E., C.P. 3080 South Porcupine (Ontario) P0N 1H0	Tél. : 705 235-1500 Sans frais : 1 800 380-6615 Téléc. : 705 235-1520
Direction de l'élaboration des normes	Section des pesticides 40, av. St. Clair O., 7 <sup>e</sup> étage Toronto (Ontario) M4V 1M2	Tél. : 416 327-5519 Téléc. : 416 327-2936
Direction des autorisations	Autorisation des pesticides 2, av. St. Clair O., étage 12A Toronto (Ontario) M4V 1L5	Tél. : 416 314-8001 Sans frais : 1 800 461-6290 Téléc. : 416 314-8452

## Annexe D. Service de diagnostic

Les échantillons destinés au diagnostic de maladies, à l'identification d'insectes ou de mauvaises herbes, ou au dépistage de nématodes ou du champignon *Verticillium* peuvent être expédiés à la :

Clinique de diagnostic phytosanitaire  
Division des services de laboratoire  
Université de Guelph  
95, ch. Stone O.  
Guelph (Ontario) N1H 8J7

Tél. : 519 767-6256

Télec. : 519 767-6240

Courriel : [pdclsd@uoguelph.ca](mailto:pdclsd@uoguelph.ca)

Soumettre les formules de demande d'analyse accompagnées d'un paiement. On peut se procurer les formules sur le site suivant : [www.labservices.uoguelph.ca/units/pdc/](http://www.labservices.uoguelph.ca/units/pdc/).

### Grille des tarifs

Pour connaître la grille des tarifs, consulter le site [www.labservices.uoguelph.ca/units/pdc/](http://www.labservices.uoguelph.ca/units/pdc/) ou téléphoner à la Clinique de diagnostic phytosanitaire.

### Comment prélever les échantillons destinés au dépistage de nématodes

#### Sol

#### Moment du prélèvement

Les échantillons de sol et de racines peuvent être prélevés à n'importe quel temps, pourvu que le sol ne soit pas gelé. En Ontario, les niveaux de population des nématodes dans le sol sont généralement les plus élevés en mai et juin, puis, de nouveau, en septembre et octobre.

#### Mode de prélèvement

Utiliser un tube de prélèvement, un transplantoir ou une pelle à lame étroite pour prélever les échantillons. Prélever les échantillons de sol à une profondeur de 20–25 cm (8–10 po). Si le sol est à nu, enlever le sol sur 2 cm (1 po) avant de prélever les échantillons. Tout échantillon doit réunir au moins 10 sous-échantillons, qu'on mélange et dont on ne conserve que 0,5–1 L (de 1 chopine à 1 pinte). Aucun échantillon ne doit représenter plus de 2,5 ha (6,25 acres). Mélanger les sous-échantillons dans un seau propre ou un sac de plastique.

#### Endroit du prélèvement

Si la zone de prélèvement contient des plantes cultivées vivantes, faire les prélèvements dans le rang au niveau des poils absorbants (pour les arbres, à la périphérie du feuillage).

#### Nombre de sous-échantillons

Selon la superficie totale échantillonnée :

500 m <sup>2</sup> (5 400 pi <sup>2</sup> )	10 sous-échantillons
500 m <sup>2</sup> –0,5 ha (5 400 pi <sup>2</sup> –1,25 acre)	25 sous-échantillons
0,5–2,5 ha (1,25–6,25 acres)	50 sous-échantillons

#### Racines

Pour les petites plantes, échantillonner tout le système racinaire plus le sol qui y adhère. Pour les grosses plantes, il faut prélever 10–20 g (½–1 oz) en poids frais dans la zone des poils absorbants.

#### Zones atteintes

Prélever des échantillons de sol et de racines en périphérie de la zone atteinte, là où les plants sont encore vivants. Prélever si possible des échantillons provenant de zones saines du même champ. Soumettre si possible des échantillons de racines et de sol provenant à la fois des zones atteintes et des zones saines dans le même champ.

#### Manipulation des échantillons

##### Échantillons de sol

Les placer dans des sacs de plastique dès que possible après le prélèvement.

##### Échantillons de racines

Les placer dans des sacs de plastique et les recouvrir de sol humide prélevé au même endroit.

#### Entreposage

Entreposer les échantillons à 5–10 °C (40–50 °F) et les soustraire à l'exposition aux rayons directs du soleil et à la chaleur ou au froid extrême (gel), car seuls les nématodes vivants peuvent être comptés. Pour que la numération soit juste, il faut manipuler les échantillons avec toutes les précautions nécessaires.

#### Plantes présentées pour identification ou diagnostic

##### Formulaires de demande d'analyse

On peut obtenir les formulaires nécessaires en s'adressant à un bureau local du ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario (MAAARO). Prendre soin de bien remplir chacune des sections du formulaire. Dans l'espace prévu, dessiner les symptômes les plus évidents et la forme que prend la zone atteinte dans le champ. Il est important d'indiquer les cultures qui ont occupé cette zone pendant les trois dernières années et les pesticides qui ont été employés au cours de l'année.

Choisir un échantillon complet et représentatif montrant les premiers symptômes. Présenter un échantillon aussi complet que possible de la plante, y compris le système racinaire ou plusieurs plants montrant une gamme de symptômes. Si les symptômes se manifestent partout, prélever l'échantillon dans une zone où les dommages sont intermédiaires. Les matières complètement mortes sont habituellement inutiles à des fins de diagnostic.

Les spécimens de plantes présentés à des fins d'identification devraient comporter au moins une portion de 20 à 25 cm de la partie supérieure de la tige et des bourgeons latéraux, des feuilles, des fleurs ou des fruits dans un état qui permet de les identifier. Envelopper les plants dans du papier journal et les mettre dans un sac de plastique. Placer le système racinaire dans un sac de plastique séparé, bien attaché, pour éviter son dessèchement et la contamination des feuilles. Ne pas ajouter d'eau, de façon à ne pas encourager la décomposition durant le transport. Coussiner les spécimens et les emballer dans une boîte rigide pour éviter tout dommage durant le transport. Éviter de laisser des spécimens exposés à des températures extrêmes dans un véhicule ou dans un endroit où ils pourraient se détériorer.

#### Envoi des échantillons

Expédier les échantillons le plus tôt possible en début de semaine, par courrier de première classe ou par messagerie, à la Clinique de diagnostic phytosanitaire.

#### Spécimens d'insectes présentés pour identification Prélèvement des échantillons

Placer les cadavres d'insectes à corps dur dans des éprouvettes ou des boîtes en prenant soin d'entourer celles-ci de papier-mouchoir ou de ouate. Dans le cas d'insectes à corps mou et de chenilles, les placer dans des éprouvettes contenant de l'alcool. Ne pas utiliser d'eau, car elle ferait pourrir le spécimen. Pour l'expédition, ne pas fixer les insectes sur du papier au moyen de ruban gommé ni les laisser libres dans une enveloppe.

Placer les insectes vivants dans un contenant renfermant suffisamment de végétaux pour les nourrir pendant le transport. S'assurer d'inscrire la mention « vivant » sur le contenant.



LABORATORY SERVICES

# FORMULAIRE DE SOUMISSION D'ÉCHANTILLON

95 rue Stone ouest  
 Guelph (Ontario) N1H 8J7  
 Tél: (519) 767-6256  
 Fax: (519) 767-6240  
 Web: www.uoguelph.ca/pdc

USAGE INTERNE SEULEMENT LS Form: SubP01/04/03f Pg. 1 / 1

Reçu a: \_\_\_\_\_ Date : \_\_\_\_\_

 Reçu le: ☐ Post ☐ Messagerie ☐ En personne

Échantillon LS: \_\_\_\_\_ en \_\_\_\_\_

Montant reçu: \$ \_\_\_\_\_ Receipt #: \_\_\_\_\_

## Laboratoire de diagnostic phytosanitaire

Nom du requérant:			Nom du producteur (si différent du requérant):		
Nom de l'entreprise ou organisme:			Nom de l'entreprise ou organisme:		
Adresse:			Adresse:		
Ville:	Province:	Code postal:	Ville:	Province:	Code postal:
Téléphone: ( ) -	Fac-similé: ( ) -		Téléphone: ( ) -	Fac-similé: ( ) -	
Courriel:			Courriel:		

À moins d'avis contraire, le rapport et invoice ne sera remis qu'au requérant.

 Transmettre le rapport au: ☐ Requêteur ☐ Producteur Rapport Format Requis: ☐ Fac-similé ☐ Courriel ☐ Poste

 Facture au: ☐ Requêteur ☐ Producteur Citation #: \_\_\_\_\_ Purchase Order / U of G G/L code: \_\_\_\_\_

**Services requis:** ☐ Diagnostic ☐ Identification d'insecte ☐ Identification de plant ☐ Nématode à kyste du soya  
☐ Dénombrement de nématodes ☐ Dénombrement de nématodes des racines ☐ Dénombrement de Verticillium du sol

Plante ou culture atteinte:	Cultivar/Variété:	# D'Identification:
Provenance (i.e. serre, champ, verger, jardin, etc.):		

Superficie en culture:	% de plants effectés:	Apparition des symptômes:	Niveau de dommage:
		<input type="checkbox"/> Jours <input type="checkbox"/> Semaines <input type="checkbox"/> Mois <input type="checkbox"/> Années	<input type="checkbox"/> Sévère <input type="checkbox"/> Modéré <input type="checkbox"/> Léger

Histoire des cultures: \_\_\_\_\_ Culture à venir: \_\_\_\_\_

Décrire le problème en détails (i.e. symptômes, organes affectés, localisation du problème):

---



---



---



---



---



---



---



---

Pesticides et herbicides utilisés? S.V.P. spécifier le nom des produits et les dates d'application:

---



---



---



---

Commentaires et autres requêtes:

---



---



---



---



---

 Information supplémentaire: ☐

**Annexe E. Autres ressources****CENTRES DE RECHERCHES D'AGRICULTURE ET AGROALIMENTAIRE CANADA**

[http://www.agr.gc.ca/index\\_f.php](http://www.agr.gc.ca/index_f.php)

*Centre de recherches de l'Est sur les céréales et les oléagineux*  
960, av. Carling  
Ottawa K1A 0C6  
Tél. : 613 759-1858

*Centre de recherches sur les cultures abritées et industrielles*  
2585, route de comté 20  
Harrow N0R 1G0  
Tél. : 519 738-2251

*Centre de recherches du Sud sur la phytoprotection et les aliments*  
<http://www4.agr.gc.ca/AAFC-AAC/display-afficher.do?id=1180640801098&lang=fra>

1391, rue Sandford  
London N5V 4T3  
Tél. : 519 457-1470

*Ferme expérimentale de Vineland*  
4902, av. Victoria Nord  
Vineland L0R 2E0  
Tél. : 905 562-4113

*Ferme expérimentale de Delhi*  
Chemin Schafer, C.P. 186  
Delhi N4B 2W9  
Tél. : 519 582-1950

**AGENCE CANADIENNE D'INSPECTION DES ALIMENTS (PHYTOPROTECTION)**

[www.inspection.gc.ca/francais/tocf.shtml](http://www.inspection.gc.ca/francais/tocf.shtml)

*Belleville*  
345, rue College Est  
Belleville K8N 5S7  
Tél. : 613 969-3333

*Brantford*  
625, ch. Park N., bur. 6  
Brantford N3T 5P9  
Tél. : 519 753-3478

*Hamilton*  
709, rue Main Ouest, bur. 101  
Hamilton L8S 1A2  
Tél. : 905 572-2201

*London*  
19-1200, ch. Commissioners E.  
London N5Z 4R3  
Tél. : 519 691-1300

*District d'Ottawa*  
38, prom. Auriga, bur. 8  
Nepean K2E 8A5  
Tél. : 613 274-7374, p. 221

*Toronto*  
1124, av. Finch O., bur. 2  
Downsview M3J 2E2  
Tél. : 416 665-5055

**UNIVERSITÉ DE GUELPH**

*Campus principal*  
Guelph N1G 2W1  
Tél. : 519 824-4120  
[www.uoguelph.ca](http://www.uoguelph.ca)

*Campus d'Alfred*  
Alfred K0B 1A0  
Tél. : 613 679-2218  
[www.alfredc.uoguelph.ca](http://www.alfredc.uoguelph.ca)

*Campus de Kemptville*  
Kemptville K0G 1J0  
Tél. : 613 258-8336  
[www.kemptvillec.uoguelph.ca](http://www.kemptvillec.uoguelph.ca)

*Campus de Ridgetown*  
Ridgetown N0P 2C0  
Tél. : 519 674-1500  
[www.ridgetownc.on.ca](http://www.ridgetownc.on.ca)

**Département de Phytotechnie**  
[www.plant.uoguelph.ca](http://www.plant.uoguelph.ca)

*Département de Phytotechnie, Guelph*  
50, ch. Stone E.  
Guelph (Ontario) N1G 2W1  
Tél. : 519 824-4120, p. 56083 or 52693

*Département de Phytotechnie, Simcoe*  
1283, ch. Blueline, C.P. 587  
Simcoe N3Y 4N5  
Tél. : 519 426-7127

*Département de Phytotechnie, Vineland*  
4890, av. Victoria Nord, C.P. 7000  
Vineland Station L0R 2E0  
Tél. : 905 562-4141

**Division des services de laboratoire**  
[www.uoguelph.ca/labserv/](http://www.uoguelph.ca/labserv/)

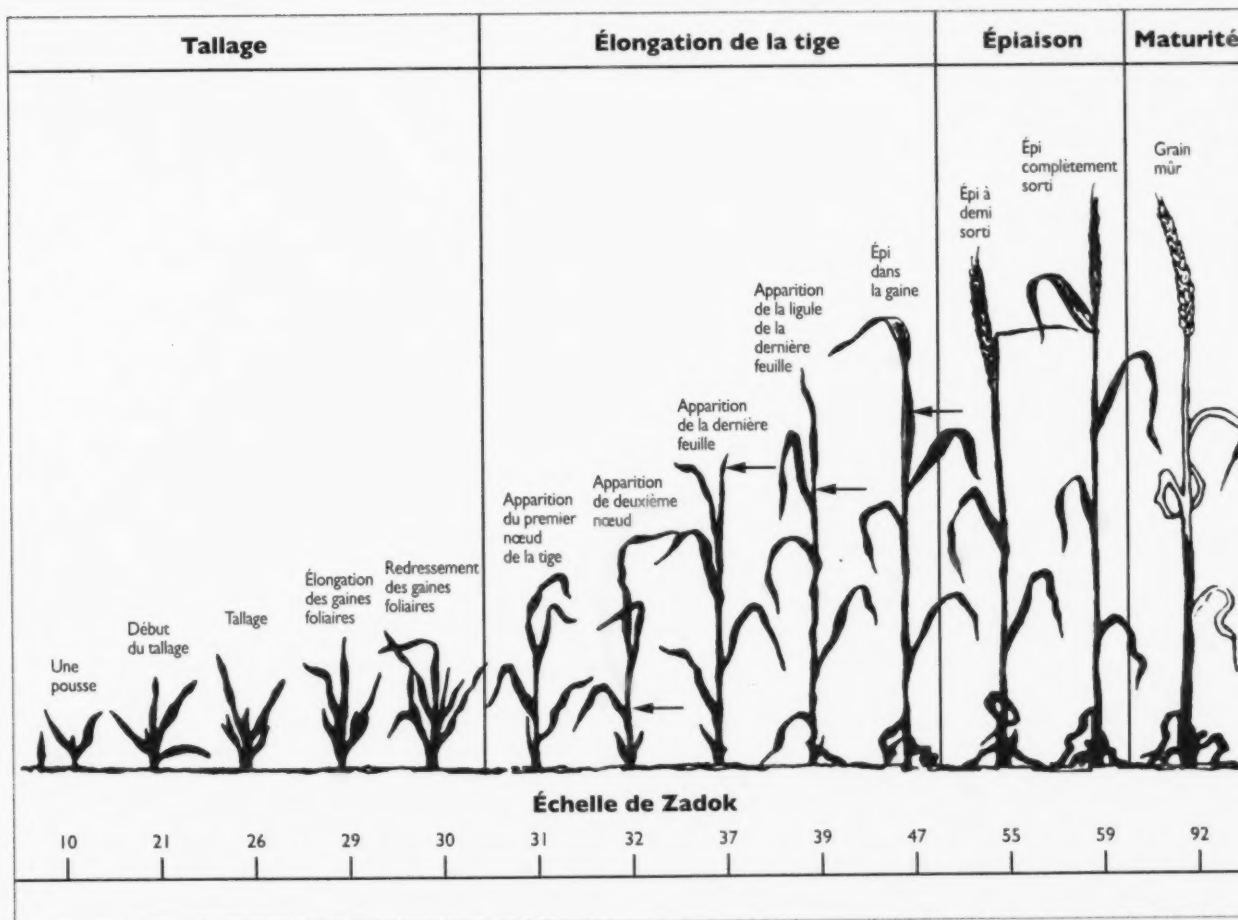
95, ch. Stone O.  
Guelph H1H 8J7

*Contaminants organiques et pesticides à l'état de trace*  
Tél. : 519 823-1268

*Clinique de diagnostic phytosanitaire*  
Tél. : 519 767-6256



**Annexe F.**  
Stades de croissance des céréales



**Annexe G.**  
Groupes de pesticides en fonction de leur mode d'action

Groupe	Principal mode d'action	Nom du groupe	Nom du ou des produits	Risque d'apparition d'une résistance
<b>Insecticides</b>				
Adaptation d'un tableau intitulé « Mode of Action Classification » du Insecticide Resistance Action Committee (IRAC) V5.2, septembre 2006.				
IA <sup>1</sup>	inhibition de l'acétylcholinestérase	carbamates	Furadan 480 F, Lannate, Pirimor 50 DF, Sevin XLR, Vydate L	élevé
IB		organophosphorés	Agrox B-2, Agrox CD, Counter 15 G, Cygon 480, Imidan 50 WP, Lagon 480, Lorsban 4E, Lorsban 15 G, Malathion 500 E, Monitor 480, Pyrifos 15 G, Pyrifos 50 W, Pyrinex 480 EC, Thimet 15 G	élevé
2A	antagonisme de l'inhibition par le GABA du canal ionique chlorure	cyclodiènes chlorés	Thiodan 4 EC, Thiodan 50 WP, Thionex 50 W	moyen
3	modulation au niveau du canal ionique sodium	diphényléthanes pyréthrinoides	Kelthane 50 W Decis 5 EC, Force 3.0 G, Matador 120 EC, Pounce 384 EC, Ripcord 400 EC, Silencer 120EC	élevé
4	antagonisme des récepteurs nicotiniques de l'acétylcholine	néonicotinoides	Admire, Gaucho 480 FL, Gaucho GS, Poncho 600, Cruiser 5FS, Cruiser 350FS, Helix Xtra, Prosper	de faible à moyen
5	antagonisme des récepteurs nicotiniques de l'acétylcholine (allostérique, non dans le groupe 4)	naturalytes et spinosynes	Success 480 SC, Delegate	faible
9B	composés au mode d'action inconnu ou non spécifique (inhibition de l'alimentation sélective)	pyridines	Fulfill 50 WG	faible
11	perturbation microbienne des membranes du tube digestif moyen des insectes	agents de lutte biologique	Bioprotec CAF, Dipex 2X DF, Novodor, Thurcide HPS	faible
17	inhibition de la biosynthèse de la chitine (Diperta seulement)	cyromazines	Citation 75 WP, Governor 75 WP	faible
21	inhibition de la chaîne de transport d'électrons de la mitochondrie (complexe I)	herbes médicinales	Rotenone 5, Rotenone 1% WP, Rotenone 5% WP	faible
24	inhibition de la chaîne de transport d'électrons de la mitochondrie (complexe IV)	produits inorganiques	phosphure d'aluminium	

<sup>1</sup> La résistance croisée ne se manifeste pas toujours chez les produits d'un même groupe, même si ceux-ci ont essentiellement les mêmes modes d'action. Cependant, aux fins de ce système de classification, posons l'hypothèse qu'il existe une résistance croisée aux pesticides à l'intérieur de chaque sous-groupe.

**Annexe G.**  
**Groupes de pesticides en fonction de leur mode d'action**

Groupe	Principal mode d'action	Nom du groupe	Nom du ou des produits	Risque d'apparition d'une résistance
<b>Fongicides</b>				
<b>Adaptation d'une liste de produits et de leurs modes d'action dressée par le Fungicide Resistance Action Committee (FRAC), 2006</b>				
1	inhibition de la mitose (formation de turbuline)	carbammates de méthylbenzimidazole	DCT, Senator 70 WP	élevé
2	perturbation de la division cellulaire, du métabolisme et de la synthèse de l'ADN et de l'ARN	dicarboximides	Ronilan EG, Rovral WP	de moyen à élevé
3	DMI, communément désigné comme étant le groupe des inhibiteurs de biosynthèse des stéroïdes (IBS)	triazoles	Baytan 30, Bumper 418 EC, Dividend XL RTA, Folicur 432F, Gemini, Quilt, Stratego, Tilt 250 E, Raxil T, Topas 250 E, Helix Xtra	moyen
4	perturbation de la synthèse de l'ARN	acylamines (phényl amides)	Allegiance FL, Apron FL, Apron XL LS, Apron Maxx, Helix Xtra, Prosper	élevé
5 <sup>2</sup>	inhibition d'une isomérase dans la biosynthèse des stéroïdes	morpholines	Acrobat MZ	de faible à moyen
7	respiration des champignons	anilides-carboxamides	Anchor, Lance WDG, Vitaflo 280, Vitavax RS, Gaucho CS, Prosper	moyen
11	respiration des champignons : inhibiteurs du site d'oxydation du coenzyme Q situé sur la face externe du cytochrome (Quinone Outside Inhibitors ou QOI)	strobilurines	Cabrio EG, Dynasty 100, Headline EC, Quadris, Quilt, Stratego 250EC, Reason 500 SC, Tanos 50 DF	élevé
12	transduction du signal osmotique	phénylpyrroles	Maxim 480 FS, Apron Maxx, Helix Xtra	de faible à moyen
14	peroxydation lipidique (proposition)	hydrocarbures aromatiques chlorophényles	Botran 75 W, Quintozene 75 WP	de faible à moyen
22	mitose et division cellulaire	benzamides	Gavel 75 DF	de faible à moyen
25	synthèse des protéines	antibiotiques	Streptomycin	élevé
27	inconnu	cyanoacétamides-oximes (acétamides)	Curzate 60 DF	de faible à moyen
28	perméabilité des membranes cellulaires (proposition)	carbammates	Tatoo C	de faible à moyen
33	inconnu	phosphonates	Aliette WDG	faible
M1	action multisites, contact	produits inorganiques	Copper Spray, Copper 53 W, Kocide 101 WP, Kocide DF, Microscopic Sulphur, Oxidate, Parasol WP	faible
M2	action multisites, contact	dithiocarbammates	Anchor, Acrobat MZ, Dithane, Dithane F 45, Ferbam 76 WDG, Gavel 75 DF, Manzate DF, Penncozeb 80, Polyram DF, Ridomil Gold, Thiram 75 WP, Vitaflo 280, Vitavax RS, Zineb 80 W, Gaucho CS, Prosper, Gemini	faible
M3	action multisites, contact	phthalimides	Agrox B-2, Agrox CD, Captan, DCT, Maestro 75 DF, Supra Captan 80 WDG	faible
M4	action multisites, contact	chloronitriles	Bravo 500, Tatoo C	faible

<sup>2</sup> Selon les sources consultées, les acides cinnamiques font partie des groupes 5 ou 15.

## Annexe H.

### Système international d'unités (SI)

Unités du SI	
Unités de longueur	
10 millimètres (mm)	= 1 centimètre (cm)
100 centimètres (cm)	= 1 mètre (m)
1 000 mètres	= 1 kilomètre (km)
Unité de surface	
100 m x 100 m = 10 000 m <sup>2</sup>	= 1 hectare (ha)
100 ha	= 1 kilomètre carré (km <sup>2</sup> )
Unités de volume	
Solides	
1 000 millimètres cubes (mm <sup>3</sup> )	= 1 centimètre cube (cm <sup>3</sup> )
1 000 000 cm <sup>3</sup>	= 1 mètre cube (m <sup>3</sup> )
Liquides	
1 000 millilitres (mL)	= 1 litre (L)
100 L	= 1 hectolitre (hL)
Équivalences poids-volume (pour l'eau)	
(1,00 kg) 1 000 grammes	= 1 litre (1,00 L)
(0,50 kg) 500 g	= 500 mL (0,50 L)
(0,10 kg) 100 g	= 100 mL (0,10 L)
(0,01 kg) 10 g	= 10 mL (0,01 L)
(0,001 kg) 1 g	= 1 mL (0,001 L)
Unités de poids	
1 000 milligrammes (mg)	= 1 gramme (g)
1 000 g	= 1 kilogramme (kg)
1 000 kg	= 1 tonne (t)
1 mg/kg	= 1 partie par million (ppm)
Équivalences solides-liquides	
1 cm <sup>3</sup>	= 1 mL
1 m <sup>3</sup>	= 1 000 L

Facteurs de conversion relatifs aux traitements		
Du SI au système impérial (approximations)		Équivalences de poids des matières sèches
litres à l'hectare x 0,09	= gallons à l'acre	<i>grammes/hectare</i> <i>onces/acre</i>
litres à l'hectare x 0,36	= pintes à l'acre	100 = 1½
litres à l'hectare x 0,71	= chopines à l'acre	200 = 3
millilitres à l'hectare x 0,015	= onces liquides à l'acre	300 = 4¼
grammes à l'hectare x 0,015	= onces à l'acre	500 = 7
kilogrammes à l'hectare x 0,89	= livres à l'acre	700 = 10
tonnes métriques à l'hectare x 0,45	= tonnes impériales à l'acre	<i>kilogrammes/hectare</i> <i>livres/acre</i>
Du système impérial au SI (approximations)		1,10 = 1
gallons à l'acre x 11,23	= litres à l'hectare (L/ha)	1,50 = 1¼
pintes à l'acre x 2,8	= litres à l'hectare (L/ha)	2,00 = 1½
chopines à l'acre x 1,4	= litres à l'hectare (L/ha)	2,50 = 2¼
onces liquides à l'acre x 70	= millilitres à l'hectare (mL/ha)	3,25 = 3
tonnes impériales à l'acre x 2,24	= tonnes (métriques) à l'hectare (t/ha)	4,00 = 3½
livres à l'acre x 1,12	= kilogrammes à l'hectare (kg/ha)	5,00 = 4½
onces à l'acre x 70	= grammes à l'hectare (g/ha)	6,00 = 5¼
Équivalences liquides		7,50 = 6¼
<i>litres/hectare</i>	<i>gallons/acre (approximations)</i>	9,00 = 8
50 = 5		11,00 = 10
100 = 10		13,00 = 11½
150 = 15		15,0 = 13½
200 = 20		
250 = 25		<b>Conversions du SI</b>
300 = 30		5 mL = 1 cuil. à thé
		15 mL = 1 cuil. à soupe
		28,5 mL = 1 oz (liq.)

**Facteurs de conversion du SI au système impérial****Longueur**

1 millimètre (mm)	= 0,04 pouce
1 centimètre (cm)	= 0,40 pouce
1 mètre (m)	= 39,40 pouces
1 mètre (m)	= 3,28 pieds
1 mètre (m)	= 1,09 verge
1 kilomètre (km)	= 0,62 mille

**Surface**

1 centimètre carré (cm <sup>2</sup> )	= 0,16 pouce carré
1 mètre carré (m <sup>2</sup> )	= 10,77 pieds carrés
1 mètre carré (m <sup>2</sup> )	= 1,20 verge carrée
1 kilomètre carré (km <sup>2</sup> )	= 0,39 mille carré
1 hectare (ha)	= 107 636 pieds carrés
1 hectare (ha)	= 2,5 acres

**Volume (solides)**

1 centimètre cube (cm <sup>3</sup> )	= 0,061 pouce cube
1 mètre cube (m <sup>3</sup> )	= 1,31 verge cube
1 mètre cube (m <sup>3</sup> )	= 35,31 pieds cubes
1 000 mètres cubes (m <sup>3</sup> )	= 0,81 acre-pied
1 hectolitre (hL)	= 2,8 boisseaux

**Volume (liquides)**

1 millilitre (mL)	= 0,035 once liquide
1 litre (L)	= 1,76 chopine
1 litre (L)	= 0,88 pinte
1 litre (L)	= 0,22 gallon impérial
1 litre (L)	= 0,26 gallon US

**Poids**

1 gramme (g)	= 0,035 once
1 kilogramme (kg)	= 2,21 livres
1 tonne (t)	= 1,10 tonne impériale
1 tonne (t)	= 2 205 livres

**Pression**

1 kilopascal (kPa)	= 0,15 livre par pouce carré
--------------------	------------------------------

**Vitesse**

1 mètre à la seconde	= 3,28 pieds à la seconde
1 mètre à la seconde	= 2,24 milles à l'heure
1 kilomètre à l'heure	= 0,62 mille à l'heure

**Température**

$$^{\circ}\text{F} = (^{\circ}\text{C} \times \frac{9}{5}) + 32$$

**Facteurs de conversion du système impérial au SI****Longueur**

1 pouce	= 2,54 cm
1 pied	= 0,30 m
1 verge	= 0,91 m
1 mille	= 1,61 km

**Surface**

1 pied carré	= 0,09 m <sup>2</sup>
1 verge carrée	= 0,84 m <sup>2</sup>
1 acre	= 0,40 ha

**Volume (solides)**

1 verge cube	= 0,76 m <sup>3</sup>
1 boisseau	= 36,37 L

**Volume (liquides)**

1 once liquide impériale	= 28,41 mL
1 chopine impériale	= 0,57 L
1 gallon impérial	= 4,55 L
1 gallon US	= 3,79 L

**Poids**

1 once	= 28,35 g
1 livre	= 453,6 g
1 tonne impériale	= 0,91 tonne (métrique)

**Pression**

1 livre par pouce carré	= 6,90 kPa
-------------------------	------------

**Température**

$$^{\circ}\text{C} = (^{\circ}\text{F} - 32) \times \frac{5}{9}$$

**Abréviations**

%	= pourcentage (au poids)	L	= litre
AP	= poudre à usage agricole	m	= mètre
cm	= centimètre	m.a.	= matière active
cm <sup>2</sup>	= centimètre carré	m/s	= mètre à la seconde
DG	= granulé dispersable	m <sup>2</sup>	= mètre carré
DP	= poudre dispersable	mL	= millilitre
E	= émulsion	mm	= millimètre
EC	= concentré émulsifiable	P	= poudre
F	= pâte fluide	SC	= concentré à pulvériser
g	= gramme	SI	= système international (métrique)
G	= granulé	SP	= poudre soluble
gal	= gallon	t	= tonne (métrique)
ha	= hectare	t.c.	= tonne courte (impériale)
kg	= kilogramme	W	= poudre mouillable
km	= kilomètre	WDG	= granulé dispersable dans l'eau
km/h	= kilomètres à l'heure	WP	= poudre mouillable
kPa	= kilopascal		



**Annexe I.**  
Registre sur les champs

ANNÉE \_\_\_\_\_

	Identité du champ				Identité du champ				Identité du champ				Identité du champ			
<b>Superficie</b>																
<b>Type de sol</b>																
<b>Fertilité du sol</b>	pH	N	P	K	pH	N	P	K	pH	N	P	K	pH	N	P	K
<b>Travail du sol</b>																
<b>Cultivar/hybride</b>																
<b>Taux de semis</b>																
<b>Date de semis</b>																
<b>Traitement des semences</b>																
<b>Engrais/chaux</b> produit, dose, moment																
<b>Épandage de fumier</b>																
<b>Herbicides</b>																
Dose																
Stade de la culture																
Date																
<b>Rendement</b>																
Date de récolte																
Teneur en eau																
Poids spécif. /Classe																
<b>Remarques</b>																





# Mesures d'urgence et premiers soins en cas d'empoisonnement par un pesticide

Si un pesticide fait l'objet d'un déversement important, d'un vol ou d'un incendie, le signaler au ministère de l'Environnement au **1 800 268-6060**.

En cas d'empoisonnement par un pesticide ou de blessures causées par un pesticide, appeler le Centre antipoisons :

Toronto	1 800 268-9017
Ottawa (service bilingue)	1 800 267-1373
Malentendants (téléimprimeur)	1 877 750-2233

## PRÉVENTION DES ACCIDENTS

- **Lire l'étiquette.** Prendre toutes les précautions recommandées sur l'étiquette. Lire les consignes de premiers soins sur l'étiquette **AVANT** de manipuler le pesticide.
- **Mettre quelqu'un au courant** des produits qu'on s'apprête à employer et de l'endroit où l'on se trouvera.
- **Garder en dossier les étiquettes et fiches signalétiques des produits employés.** S'assurer que tout le monde sait où trouver ce dossier en cas d'urgence.
- **Afficher les numéros d'urgence près de tous les téléphones.**
- **Garder à portée de la main de l'eau claire, des essuie-tout, des gants de rechange et des survêtements propres** pour le cas où l'on répandrait du produit sur soi.

**Si l'on croit qu'une personne ayant manipulé un pesticide présente des symptômes d'empoisonnement ou des blessures causés par ce pesticide, intervenir immédiatement.**

## MESURES À PRENDRE EN CAS D'ACCIDENT OU D'EMPOISONNEMENT

- En premier lieu, se protéger soi-même.
- Soustraire la victime à l'exposition au pesticide en la déplaçant hors des lieux contaminés.
- Réunir les 4 données essentielles : nom du produit, quantité, voie d'entrée et durée d'exposition.
- Appeler l'ambulance ou le Centre antipoisons.
- Commencer à donner les premiers soins en sachant que ceux-ci ne sauraient remplacer des soins médicaux.
- **Fournir sur place au personnel affecté aux urgences ou apporter avec soi à l'hôpital l'étiquette, la fiche signalétique ou le contenant.** Ne pas transporter de contenants de pesticide dans la cabine du véhicule réservée aux passagers.

## PREMIERS SOINS

### Si un pesticide entre en contact avec la peau :

- enlever tous les vêtements contaminés; laver la peau à fond à l'eau tiède, avec beaucoup d'eau et de savon;
- bien assécher la peau et la recouvrir de vêtements ou d'autres tissus propres.

### Si un pesticide entre en contact avec les yeux :

- maintenir les paupières écartées et laver les yeux à l'eau claire sous le robinet pendant au moins 15 minutes.

### Si un pesticide a été inhalé :

- déplacer la victime à l'air frais et desserrer ses vêtements;
- administrer la respiration artificielle si la personne a cessé de respirer.

**Prendre garde de ne pas respirer l'air expiré par la victime, sous peine de s'empoisonner à son tour.**

### Si un pesticide a été ingéré :

- appeler **IMMÉDIATEMENT** le Centre antipoisons.

Les numéros de téléphone d'urgence figurent au début de chaque annuaire de téléphone Bell.

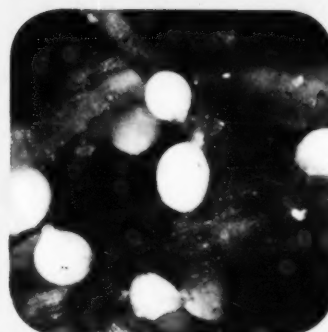
Pour obtenir des exemplaires de cette publication ou de toute autre publication du MAAARO, on peut faire la commande :

- en ligne à l'adresse [www.serviceontario.ca/publications](http://www.serviceontario.ca/publications)
- par téléphone, au centre ServiceOntario, du lundi au vendredi, entre 8 h 30 et 17 h 00 HE :
  - 416 326-5300
  - 416 326-3408 (téléimprimeur)
  - 1 800 668-9938, sans frais partout au Canada
  - 1 800 368-7095, sans frais en Ontario
- en personne, à un centre ServiceOntario partout en Ontario.

Publié par le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario  
Imprimeur de la Reine pour l'Ontario, 2009  
Toronto, Canada

ISSN 1705-1614

RV 04-09-1M



[www.ontario.ca/cultures](http://www.ontario.ca/cultures)

